

**PENGARUH SENAM ZUMBA TERHADAP KADAR GLUKOSA DARAH
PADA MAHASISWA JURUSAN KEPERAWATAN
UIN ALAUDDIN MAKASSAR**



Skripsi

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Meraih Gelar
Sarjana Keperawatan Jurusan Keperawatan
Pada Fakultas Ilmu Kesehatan
UIN Alauddin Makassar

Oleh

MULAWARMAN

NIM : 70300110064

**FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UIN ALAUDDIN MAKASSAR
2014**

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Mahasiswa yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Mulawarman
NIM : 70300110064
Tempat/Tgl. Lahir : Makassar/13 Februari 1992
Jurusan : Keperawatan
Fakultas : Ilmu Kesehatan
Alamat : Jl. Biring Romang Dalam X. No. 101. Perumnas
Antang.
Judul : Pengaruh Senam Zumba Terhadap Kadar Glukosa
Darah Pada Mahasiswa Jurusan Keperawatan UIN
Alauddin Makassar

Menyatakan dengan sesungguhnya dan penuh kesadaran bahwa skripsi ini benar adalah hasil karya penyusun sendiri. Jika dikemudian hari terbukti bahwa ia merupakan duplikat, tiruan, plagiat, atau dibuat oleh orang lain, sebagian atau seluruhnya, maka skripsi ini dan gelar yang diperoleh karenanya batal demi hukum.

Makassar, 6 Agustus 2014

Penyusun

Mulawarman
NIM: 70300110064

PENGESAHAN SKRIPSI

Skripsi yang berjudul “Pengaruh Senam Zumba Terhadap Kadar Glukosa Darah Pada Mahasiswa Jurusan Keperawatan UIN Alauddin Makassar”, yang disusun oleh Mulawarman, NIM: 70300110064, Mahasiswa Jurusan Keperawatan, telah diuji dan dipertahankan dalam sidang munaqasyah yang diselenggarakan pada hari Rabu tanggal 6 Agustus 2014 M, bertepatan dengan 12 Syawal 1435 H dinyatakan telah dapat diterima sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Keperawatan.

Makassar, 6 Agustus 2014 M
10 Syawal 1435 H

DEWAN PENGUJI:

Ketua	: Prof. Dr. H. Ahmad M. Sewang, M.A	()
Sekretaris	: Drs. Wahyuddin, M. Ag	()
Munaqisy I	: Risnah, S.KM., S.Kep., Ns., M.Kes	()
Munaqisy II	: Prof. Dr. Bahaking Rama, M.S	()
Pembimbing I	: Arbianingsih, S.Kep., Ns., M.Kes	()
Pembimbing II	: Muh. Basir, S.Kep., Ns., M.Kes	()

Diketahui oleh:

Pjs. Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan
UIN Alauddin Makassar

Prof. Dr. H. Ahmad M. Sewang, M.A
NIP. 19520811 198203 1 001

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Assalamu'Alaikum Wr. Wb.

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat, taufiq dan hidayat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini. Shalawat serta salam senantiasa tercurahkan kepada Baginda Rasulullah Nabi Muhammad SAW, pembawa syari'ah-Nya yang universal bagi semua manusia dalam setiap waktu dan tempat sampai akhir zaman. Atas segala nikmat dan karunia-Nya Yang Maha Besar sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi yang berjudul “Pengaruh Senam Zumba Terhadap Kadar Glukosa Darah pada Mahasiswa Jurusan Keperawatan UIN Alauddin Makassar”.

Dalam penulisan skripsi ini, tidak sedikit kesulitan dan hambatan yang penulis jumpai. Namun, syukur Alhamdulillah berkat rahmat dan hidayah-Nya, kesungguhan, kerja keras disertai dukungan dan bantuan dari berbagai pihak baik moril maupun materil, segala kesulitan dapat diatasi dengan sebaik-baiknya, sehingga pada akhirnya penulisan skripsi ini dapat diselesaikan.

Oleh sebab itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan penulisan skripsi ini kepada:

1. Prof. Dr. H. Qadir Gassing HT,M.A. selaku Rektor UIN Alauddin Makassar yang telah memberikan kebijakan-kebijakan demi membangun UIN Alauddin Makassar agar lebih berkualitas dan dapat bersaing dengan perguruan tinggi

lain.

2. Prof. Dr. H. Ahmad M. Sewang, M.A. selaku Plt. Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan UIN Alauddin Makassar yang telah memberikan kesempatan dan dorongan kepada kami untuk menyelesaikan pendidikan Program Studi S1 Keperawatan.
3. Dr. Nur Hidayah, S.Kep.,Ns.,M.Kes., selaku ketua jurusan keperawatan sekaligus dosen yang telah memberikan bantuan kepada penulis selama menuntut ilmu di UIN Alauddin Makassar.
4. Arbianingsih, S.Kep.,Ns.,M.Kes., selaku pembimbing I, yang selalu memberikan motivasi dan pengajaran akan wawasan keilmuan yang luas kepada kami selaku anak didiknya dan bimbingan yang tiada henti bagi peneliti dari Ibu selaku pembimbing .
5. Muh. Basir, S.Kep.,Ns.,M.Kes. selaku pembimbing II yang telah memberikan pengarahan dan bimbingan dari persiapan skripsi sampai akhir penulisan ini.
6. Risnah, S.KM.,S.Kep.,Ns.,M.Kes dan Prof. Dr. Bahaking Rama, M.S selaku penguji I dan penguji II atas pengajaran ilmu yang tiada henti, pengarahan dan bimbingan selama berlangsungnya penelitian serta telah banyak memberikan masukan baik kritik yang membangun dan berbagai saran dan solusi dalam perbaikan dan penyempurnaan daripada ini. Ucapan terima kasih sekali lagi penulis haturkan.
7. Para dosen dilingkungan Fakultas Ilmu Kesehatan UIN Alauddin Makassar yang telah mengajar dan mendidik penulis hingga penyelesaian studi ini.
8. Kedua orang tuaku Ayahandaku A. Makking S. Ag. dan Ibundaku Nilmawati

serta adikku Indri Hendrayani sebagai sumber inspirasi terbesar dan semangat hidupku menggapai cita, sembah sujud sedalam-dalamnya serta terima kasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya yang dengan penuh cinta dan kasih sayang memberikan dukungan, motivasi serta doa restu, terus mengiringi perjalanan hidup penulis hingga sekarang sampai di titik ini.

9. Terima kasih juga buat teman-teman sekelompok penelitianku (Khum, Ichut, Husnul, Lilis,) yang bersama-sama merasakan pahit manisnya penelitian dan tempat berkeluh kesah selama melakukan penelitian dan teman-teman ANGIOPATI khususnya Keperawatan B.

Penulis menyadari dalam penulisan skripsi ini tidak tertutup kemungkinan terjadi kesalahan baik dari segi penulisan maupun dalam penyajiannya, oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun sehingga penulis dapat menyempurnakan penulisan skripsi ini. Akhirnya kepada Allah SWT jualah penulis mengembalikan segalanya dan semoga ini dapat bernilai ibadah di sisi-Nya.

Wassalamu'Alaikum Wr. Wb

Makassar, 16 Februari 2014

Penulis

Mulawarman

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL.....	i
PENGESAHAN SKRIPSI.....	ii
PERSETUJUAN PEMBIMBING	iii
PERNYATAAN KEASLIAN.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
ABSTRAK	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1-13
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	8
C. Hipotesis.....	9
D. Definisi Operasional dan Kriteria Obyektif	9
E. Kajian Pustaka.....	11
F. Tujuan Penelitian	11
G. Manfaat Penelitian	12
BAB II TINJAUAN TEORITIS	14-52
A. Glukosa Darah.....	14
1. Definisi Kadar Glukosa Darah	14
2. Metabolisme Glukosa.....	17
3. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Kadar Glukosa Darah	20
4. Mekanisme Pengaturan Kadar Glukosa Darah	26
5. Pemeriksaan Kadar Glukosa Darah.....	28
6. Tes Toleransi Glukosa Oral.....	29
7. Pengaturan Metabolisme Energi Saat Olahraga.....	28
B. Senam Zumba.....	34
1. Definisi Senam Zumba.....	34

2. Jenis-jenis Senam Zumba.....	39
3. Manfaat Senam Zumba	41
C. Dasar Pemikiran Variabel Penelitian	42
D. Kerangka Konsep	45
E. Kerangka Kerja	46
F. Variabel yang Diteliti	47
G. Tinjauan Islam Tentang Kesehatan	47
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	53-62
A. Jenis Penelitian.....	53
B. Lokasi dan Waktu Penelitian	53
C. Populasi dan Sampel	54
D. Sumber dan Cara Pengumpulan Data	56
E. Instrumen Penelitian.....	56
F. Pengolahan dan Analisa Data.....	58
G. Etika Penelitian	60
BAB IV HASIL PENELITIAN.....	63-74
A. Hasil Penelitian	63
B. Pembahasan.....	66
C. Keterbatasan Penelitian	74
BAB V PENUTUP.....	75-76
A. Kesimpulan	75
B. Saran.....	75
DAFTAR PUSTAKA	77
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Komposisi senam zumba	10
Tabel 2.1 Respon latihan untuk senam zumba.....	38
Tabel 2.2 Hubungan Pokok ajaran Islam dengan ranah kesehatan	51
Tabel 4.1 Distribusi frekuensi responden berdasarkan kelompok umur.....	63
Tabel 4.2 Distribusi frekuensi responden berdasarkan jenis kelamin	64
Tabel 4.3 Distribusi frekuensi responden berdasarkan indeks massa tubuh (IMT)	64
Tabel 4.4 Rerata kadar glukosa hasil TTGO responden sebelum senam zumba	65
Tabel 4.5 Rerata kadar glukosa hasil TTGO responden sesudah senam zumba	65
Tabel 4.6 Hasil uji normalitas	65
Tabel 4.7 Hasil uji T-berpasangan	66

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Komposisi senam zumba.....	19
Gambar 2.2 Energi dalam metabolisme aerobik	34
Gambar 2.3 Kerangka teori	44
Gambar 2.4 Kerangka konsep	45
Gambar 2.5 Kerangka kerja penelitian.....	46



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Hasil penelitian

Lampiran 2 Permohonan menjadi responden

Lampiran 3 Lembar persetujuan menjadi responden

Lampiran 4 Master tabel

Lampiran 5 Surat izin penelitian

Lampiran 6 Foto hasil pemeriksaan TTGO

Lampiran 7 Gerakan dan gambar senam zumba



ABSTRAK

Nama : Mulawarman
NIM : 70300110064
Judul : Pengaruh Senam Zumba Terhadap Perubahan Kadar Glukosa Darah Pada Mahasiswa Jurusan Keperawatan UIN Alauddin Makassar Dibimbing oleh : Arbianingsih, S.Kep.,Ns.,M.Kes dan Muh. Basir, S.Kep.,Ns.,M.Kes.)

Semakin meningkatnya penderita penyakit diabetes melitus yang disebabkan oleh kadar glukosa yang tinggi di Indonesia menjadikan peneliti ingin mengetahui cara mengurangi kadar glukosa dalam tubuh. Latihan fisik merupakan salah satu upaya untuk mengatasi kelebihan glukosa darah sekaligus untuk mencapai tingkat kesegaran jasmani. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh senam zumba terhadap perubahan kadar glukosa darah pada mahasiswa keperawatan UIN Alauddin Makassar.

Penelitian ini merupakan jenis penelitian *pre experimental design* dengan menggunakan rancangan *one group pretest-posttest design*. Pengambilan sampel menggunakan teknik *purposive sampling*. Dilakukan pemeriksaan kadar glukosa darah dengan tes toleransi glukosa oral menggunakan alat Easy Touch. Responden sebanyak 10 orang, 3 orang laki-laki dan 7 orang perempuan. Hasil penelitian ini adalah rerata Tes Toleransi Glukosa Oral (TTGO) pada mahasiswa sebelum perlakuan sebesar 113 mg/dl dan setelah perlakuan sebesar 102 mg/dl. Berdasarkan uji T berpasangan diketahui didapatkan hasil yang bermakna antara senam zumba terhadap kadar glukosa darah pada mahasiswa Keperawatan UIN Alauddin Makassar dengan $p\text{-value}=0.014$.

Perubahan kadar glukosa yang terjadi tidak mutlak karena senam yang dilakukan karena terdapat faktor-faktor lain yang bisa mempengaruhi kadar glukosa darah seperti usia, jenis kelamin, pola makan, penyakit dan stres. Simpulan pada penelitian ini adalah Senam zumba dapat menstabilkan kadar glukosa darah pada Mahasiswa Keperawatan UIN Alauddin Makassar. Untuk itu, itu diharapkan agar masyarakat melakukan senam secara teratur untuk mengontrol glukosa darahnya.

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi telah membawa manusia ke arah kemakmuran dan kemudahan serta kenyamanan bagi kehidupan umat manusia. Jenis-jenis pekerjaan yang sebelumnya menuntut kemampuan fisik yang cukup besar, kini relatif sudah bisa digantikan oleh perangkat mesin-mesin otomatis. Demikian juga ditemukannya formulasi-formulasi baru kapasitas komputer, seolah sudah mampu menggeser posisi kemampuan otak manusia dalam berbagai bidang ilmu dan aktivitas manusia.

Namun di sisi lain, kemakmuran telah mengubah cara pandang seseorang dan melahirkan kebiasaan-kebiasaan baru. Kebiasaan-kebiasaan baru yang tidak sesuai dengan pola hidup sehat menimbulkan jenis penyakit yang baru yang tidak ada atau jumlahnya meningkat dibandingkan era sebelumnya. Misalnya kebiasaan merokok, minum-minuman beralkohol, diet makanan berlemak dan rendah serat, menggunakan narkoba, kurang gerak dan lain-lain (Cahyono, 2008).

Firman Allah dalam Q.S Ar Ra'd/13:11.

... إِنَّ اللَّهَ لَا يُغَيِّرُ مَا بِقَوْمٍ حَتَّى يُغَيِّرُوا مَا بِأَنْفُسِهِمْ ۚ ... ﴿١١﴾

Terjemahnya:

11. ...Sesungguhnya Allah tidak merubah keadaan sesuatu kaum sehingga mereka merubah keadaan yang ada pada diri mereka sendiri...

Hal ini ditandai dengan bergesernya pola penyakit secara epidemiologi dari penyakit menular yang cenderung menurun ke penyakit tidak menular yang secara global meningkat di dunia dan secara nasional telah menduduki sepuluh besar penyakit penyebab kematian dan kasus terbanyak. Penyakit Tidak Menular (PTM) telah menjadi masalah kesehatan masyarakat yang cukup besar di Indonesia (Departemen Kesehatan RI, 2008). PTM merupakan penyakit kronis, tidak ditularkan dari orang ke orang. PTM mempunyai durasi yang panjang dan umumnya berkembang lambat. Empat jenis PTM utama menurut WHO adalah penyakit kardiovaskular (penyakit jantung koroner, stroke), kanker, penyakit pernafasan kronis (asma dan penyakit paru obstruksi kronis), dan diabetes (Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan, 2013).

Diabetes merupakan kausa utama kematian di sebagian besar negara maju dan ada bukti temuan yang substansial bahwa hal ini mencapai proporsi epidemik di banyak negara yang sedang berkembang dan negara industri baru (International Diabetes Federation, 2007). Menurut *International Diabetes Federation* (IDF) tahun 2012, lebih dari 371 juta orang di seluruh dunia mengalami DM dan 4,8 juta orang meninggal akibat penyakit metabolik ini (Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan, 2013). Pada tahun 2003 WHO memperkirakan 194 juta jiwa atau 5,1 % dari 3,8 miliar penduduk dunia yang berusia 20-79 tahun menderita DM dan pada 2025 akan meningkat menjadi 333 juta jiwa. WHO memprediksi Indonesia, bahwa ada kenaikan dari 8,2 juta diabetesi pada tahun 2000, akan

meningkat menjadi sekitar 21,3 juta diabetesi pada tahun 2030. Hal ini akan menjadikan Indonesia menduduki peringkat ke 4 (empat) dunia setelah Amerika Serikat, China, dan India dalam prevalensi diabetes (Departemen Kesehatan RI, 2008).

Hasil Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS) tahun 2013 menunjukkan bahwa kecenderungan prevalensi DM tahun 2013 adalah 2,1 persen di Indonesia, lebih tinggi dibanding tahun 2007 (1,1%). Dua provinsi, yaitu Papua Barat dan Nusa Tenggara Barat terlihat ada kecenderungan menurun, 31 provinsi lainnya menunjukkan kenaikan prevalensi DM yang cukup berarti seperti Maluku (0,5% menjadi 2,1%), Sulawesi Selatan (0,8% menjadi 3,4%), dan Nusa Tenggara Timur (1,2% menjadi 3,3%). Sedangkan prevalensi nasional berdasarkan hasil pengukuran gula darah pada penduduk umur > 15 tahun yang bertempat tinggal di perkotaan adalah 6,8 %. Riset ini juga menghasilkan angka Toleransi Glukosa Terganggu (TGT) secara nasional berdasarkan hasil pengukuran gula darah yaitu pada penduduk berumur >15 tahun yang bertempat tinggal di perkotaan sebesar 29,9 % (Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan, 2013).

Peningkatan kasus DM juga terjadi ditingkat kabupaten/kota, khususnya di Kota Makassar. Diabetes mellitus menempati peringkat lima dari sepuluh penyebab utama kematian di Makassar tahun 2007 dengan jumlah sebanyak 65 kasus sedangkan pada tahun 2009 pada peringkat keenam dengan jumlah sebanyak 151 kasus. Pada tahun 2011 diabetes

melitus kembali menempati peringkat kelima dari sepuluh penyakit penyebab kematian di Makassar dengan jumlah 183 kasus. Berdasarkan data dari Dinas Kesehatan Kota Makassar, angka kejadian penyakit diabetes mellitus pada tahun 2011 yaitu 5700 kasus. Pada tahun 2012 angka kejadian kasus DM meningkat menjadi 7000 kasus (Dinkes Kota Makassar, 2012).

Diabetes melitus merupakan sekelompok kelainan heterogen yang ditandai oleh kenaikan kadar glukosa dalam darah atau hiperglikemia. Glukosa secara normal bersirkulasi dalam jumlah tertentu dalam darah. Glukosa dibentuk di hati dari makanan yang dikonsumsi (Smeltzer, 2001). Kadar gula darah yang normal cenderung meningkat secara ringan tetapi progresif (bertahap) setelah usia 50 tahun, terutama pada orang-orang yang tidak aktif bergerak. Peningkatan kadar gula darah setelah makan atau minum merangsang pankreas untuk menghasilkan insulin sehingga mencegah kenaikan kadar gula darah yang lebih lanjut dan menyebabkan kadar gula darah menurun secara perlahan (Shanti, 2011).

Konsentrasi gula darah juga perlu dijaga tidak meningkat terlalu tinggi karena empat alasan berikut: (1) glukosa dapat menimbulkan sejumlah besar tekanan osmotik dalam cairan ekstrasel, dan bila konsentrasi glukosa meningkat sangat berlebihan, akan dapat mengakibatkan timbulnya dehidrasi sel. (2) Tingginya konsentrasi glukosa dalam darah menyebabkan keluarnya glukosa dalam air seni. (3) Hilangnya glukosa melalui urin juga menimbulkan diuresis osmotik oleh ginjal, yang dapat mengurangi jumlah cairan tubuh dan elektrolit. (4) peningkatan jangka panjang glukosa darah

dapat menyebabkan kerusakan pada banyak jaringan, terutama pembuluh darah. Kerusakan vaskuler, akibat diabetes melitus yang tidak terkontrol, akan berakibat pada peningkatan risiko terkena serangan jantung, stroke, penyakit ginjal stadium akhir, dan kebutaan (Guyton dan Hall, 2007).

Selama ini kita lebih banyak menggunakan paradigma sakit daripada paradigma sehat. Paradigma sehat lebih menitikberatkan pada aspek promotif dan preventif, bukan pada aspek kuratif dan rehabilitatif. Bagaimanapun tindakan pencegahan lebih murah dibandingkan pengobatan (Cahyono, 2008).

Menurut Meita dalam bukunya *Silent Killer Deseases* mengatakan cara untuk menurunkan kadar gula darah, yaitu dengan melakukan aktivitas fisik, seperti berolahraga karena otot menggunakan glukosa dalam darah untuk menghasilkan energi (Shanti, 2011). Raimanah (2006) bahkan meyakini bahwa olahraga dan aktivitas fisik dapat meningkatkan pengaruh insulin atas sel-sel. Olahraga mengurangi resistensi insulin sehingga kerja insulin lebih baik dan mempercepat pengangkutan glukosa masuk ke dalam sel untuk kebutuhan energi. Makin banyak olahraga, makin cepat dan makin banyak glukosa yang dipakai (Tandra, 2007).

Hasil penelitian Boule dkk (2005) mengungkapkan bahwa olahraga yang teratur dapat meningkatkan sensitivitas insulin sehingga dapat memperbaiki dan mengontrol homeostasis glukosa. Sementara Andriyani dkk (2007) menyatakan bahwa ada pengaruh latihan fisik dimana senam aerobik yang dilakukan 3 kali dalam seminggu selama 4 minggu dengan

durasi 30 menit dapat menurunkan kadar gula darah pada penderita DM tipe 2 ($p=0,0001$). Penelitian lain yang dilakukan Fathoni dkk. (2007) menyatakan bahwa terdapat perbedaan penurunan glukosa darah pada latihan jangka pendek dan jangka panjang pada penderita diabetes mellitus, yang mana latihan fisik jangka panjang dapat menurunkan kadar glukosa darah lebih tinggi. Latihan fisik jangka pendek adalah latihan fisik dengan intensitas sedang, frekuensi satu kali, durasi 20 menit, dengan intensitas 70% *Heart Rate* maksimum (HR max); pengukuran glukosa darah dilakukan segera setelah melakukan latihan fisik. Latihan fisik jangka panjang adalah latihan fisik yang dilakukan dengan intensitas sedang, frekuensi 3 kali seminggu, durasi 20 menit, intensitas 70% HR max selama satu minggu pengukuran glukosa darah dilakukan diakhir latihan fisik.

Aktivitas fisik adalah semua gerakan tubuh yang membakar kalori, misalnya menyapu, naik turun tangga, menyetrika, berkebun, dan berolahraga tentunya. Olahraga yang mudah dilakukan dan menyenangkan adalah olahraga aerobik. Yang dimaksud dengan olahraga aerobik adalah olahraga yang berirama teratur. Aerobik (*aerobics*) berarti dengan oksigen. Jadi, aktivitas yang memakai oksigen secara teratur tidak membebani jantung dan paru, bahkan melatih napas paru-paru dan denyut jantung, mengangkut oksigen dari paru-paru ke jantung, ke pembuluh darah, dan selanjutnya ke otot untuk aktivitas. Yang termasuk olahraga aerobik adalah jalan, *jogging*, bersepeda, dansa aerobik, senam, renang, juga tenis, golf, atau ski, bila dilakukan dengan cara aerobik (Tandra, 2007).

Zumba *dance* yang termasuk dalam cabang senam aerobik, kini telah menjadi salah satu kelas andalan di tempat-tempat kebugaran. Komposisi dari senam Zumba ini adalah 70% berupa tarian dansa dan 30% adalah gerakan-gerakan fitnes (Lazuardi, 2012). Zumba yang memiliki arti gerak cepat merupakan gabungan dari musik, *step aerobic* dengan beragam gerakan tarian Latin seperti tarian *samba, merengue, salsa, reggae, hip hop, mambo, rumba, flamenco dan calypso*. Seperti tarian lainnya yang merupakan latihan kardio, zumba memiliki gerakan bertenaga sehingga menimbulkan kontraksi pada otot. Gerakan yang cepat juga menghasilkan tidak hanya pembakaran kalori dan lemak namun sekaligus menyehatkan jantung. Target latihannya adalah *all core*, dengan sasaran *fat and calorie burning*, seperti dansa umumnya zumba bisa membakar 400-800 kalori, namun pada tingkatan mahir, tarian ini bisa membakar lebih dari 1000 kalori per satu jam latihan. Gaya tarian latihan yang berfokus pada gerakan pundak, perut dan pinggul, mampu meningkatkan fleksibilitas tubuh jadi lebih baik. Dan selain itu efek dari latihan zumba dapat membuat beberapa bagian tubuh menjadi semakin kencang dan bugar (Smsblast , 2013).

Mahasiswa keperawatan UIN Alauddin Makassar sudah diperkenalkan dan bahkan telah dilakukan senam zumba sejak beberapa bulan yang lalu. Penelitian tentang senam zumba pada mahasiswa juga sudah pernah dilakukan oleh Luetngen (2011) di *University of Wisconsin-La Crosse*. Dalam penelitiannya, variabel yang diukur hanya VO2 max, HR

(bpm), dan jumlah kalori yang dibakar permenit (kcal/min). Namun belum ada yang meneliti pengaruhnya terhadap kadar glukosa darah.

Berdasarkan uraian masalah di atas, maka peneliti tertarik untuk mengetahui pengaruh senam zumba terhadap kadar glukosa darah Mahasiswa Jurusan Keperawatan UIN Alauddin Makassar”.

B. Rumusan Masalah

Gaya hidup modern yang serba santai, serba instan, dan serba canggih saat ini memicu meningkatnya kejadian penyakit tidak menular seperti diabetes melitus. Diabetes melitus bahkan telah masuk sepuluh penyakit penyebab kematian di Indonesia dan dapat terjadi pada semua tingkatan umur. Kadar glukosa yang tinggi pada penderita diabetes dapat dikontrol dengan menerapkan pola hidup sehat dengan mengatur pola makan dan olahraga yang teratur.

Olahraga dapat menurunkan kadar glukosa dengan mengurangi resistensi insulin sehingga kerja insulin lebih baik dan mempercepat pengangkutan glukosa masuk ke dalam sel untuk kebutuhan energi. Olahraga yang dapat dilakukan merupakan aktivitas fisik, misalnya senam, *jogging*, tenis atau berenang.

Dari uraian masalah yang telah penulis paparkan di atas, penulis membatasi permasalahan hanya pada pengaruh senam zumba terhadap kadar glukosa darah mahasiswa keperawatan UIN Alauddin Makassar.

Berdasarkan latar belakang dan batasan masalah, maka dapat dirumuskan masalah penelitian “Bagaimana Pengaruh Senam Zumba

Terhadap Kadar Glukosa Darah Mahasiswa Jurusan Keperawatan UIN Alauddin Makassar?”

C. Hipotesis

1. H_0 (Hipotesis Nol)

Senam zumba tidak dapat menstabilkan kadar glukosa darah pada mahasiswa keperawatan UIN Alauddin Makassar.

2. H_a (Hipotesis Alternatif)

Senam zumba dapat menstabilkan kadar glukosa darah pada mahasiswa keperawatan UIN Alauddin Makassar.

D. Definisi Operasional dan Kriteria Objektif

1. Kadar Glukosa Darah

Kadar glukosa darah adalah angka yang didapat dari hasil pengukuran kadar gula dalam darah dengan menggunakan Easy Touch. Metode pengukuran menggunakan Tes Toleransi Glukosa Oral (TTGO):

- a. Tiga hari sebelum pemeriksaan makan seperti biasa.
- b. Kegiatan jasmani seperti biasa.
- c. Puasa paling sedikit 8 jam mulai malam hari sebelum pemeriksaan, minum air putih diperbolehkan.
- d. Diperiksa kadar glukosa darah sehari sebelum intervensi senam zumba → pagi hari diberikan tes pembebanan glukosa oral 75 gram, dilarutkan dalam air 250 mL dan diminum dalam waktu 5 menit. Setelah itu subjek penelitian melakukan puasa kembali selama 2 jam.
- e. Diperiksa kadar glukosa darah 2 jam sesudah beban glukosa.

- f. Diperiksa kadar glukosa darah sehari setelah intervensi senam zumba → pagi hari diberikan tes pembebanan glukosa oral 75 gram, dilarutkan dalam air 250 mL dan diminum dalam waktu 5 menit. Setelah itu subjek penelitian melakukan puasa kembali selama 2 jam
- g. Diperiksa kadar glukosa darah 2 jam sesudah beban glukosa.

Kriteria Objektif :

TTGO

Normal = < 140 mg/dL

Gangguan toleransi glukosa (pre-diabetes) = 140-200 mg/dL

Diabetes = \geq 200 mg/dL

2. Senam Aerobik Zumba

Senam aerobik pada penelitian ini adalah senam aerobik yang dilakukan selama 3 kali seminggu selama 4 minggu dan dilakukan selama 30 menit yang terdiri dari 3 tahap gerakan yaitu tahap pemanasan, tahap gerakan inti dan tahap pendinginan yang dipandu menggunakan video senam. Yang bersumber dari Pusat Pengembangan Kesehatan Visayas Barat, Departemen Pendidikan Polisi Nasional Philipina.

Tabel 1. 1 Komposisi senam Zumba

Kegiatan	Durasi
Pemanasan	3 menit
Inti	22 menit
Pendinginan	5 menit

E. Kajian Pustaka

Beberapa hasil penelitian yang menunjukkan bahwa aktivitas fisik dapat mempengaruhi kadar glukosa darah. Penelitian yang dilakukan oleh Mengga (2013), pada mahasiswa yang obesitas yang melakukan senam selama 4 minggu dengan frekuensi 3 kali seminggu menunjukkan bahwa latihan aerobik berpengaruh terhadap kadar gula darah puasa pada dewasa muda obes. Penelitian lain yang dilakukan oleh Rachmawati (2010), menunjukkan adanya pengaruh latihan fisik berupa senam yang dilakukan selama 30 menit setiap 3 kali seminggu terhadap kadar glukosa darah pada penderita DM tipe-2 anggota Persadia Cabang Surakarta. Sama halnya dengan penelitian yang dilakukan oleh Berawi (2013) yang menyimpulkan senam aerobik dapat menyebabkan penurunan kadar gula darah puasa pada peserta senam aerobik di Pusat Kebugaran Sonia Bandar Lampung.

F. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Diketuinya pengaruh senam zumba terhadap kadar glukosa darah pada Mahasiswa Prodi Keperawatan UIN Alauddin Makassar.

2. Tujuan Khusus

- a. Diketuinya kadar glukosa darah pada mahasiswa keperawatan UIN Alauddin Makassar sebelum senam zumba.
- b. Diketuinya kadar glukosa darah pada mahasiswa keperawatan UIN Alauddin Makassar setelah mendapat perlakuan atau senam zumba.

- c. Diketuainya pengaruh senam zumba dalam mengurangi kadar glukosa darah Mahasiswa Keperawatan UIN Alauddin Makassar.

G. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan memberikan manfaat untuk

1. Bagi Peneliti

Hasil penelitian ini dapat berguna bagi peneliti, sehingga peneliti dapat lebih mengetahui pengaruh aktivitas fisik khususnya senam aerobik dalam hal ini senam zumba terhadap pengontrolan glukosa darah pada mahasiswa dan menambah pengalaman peneliti dalam melakukan penelitian. Serta dapat dijadikan dasar untuk penelitian selanjutnya.

2. Bagi Institusi

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah referensi bacaan dan dijadikan sebagai tambahan ilmu pengetahuan bagi profesi keperawatan bahwa senam zumba berpengaruh positif terhadap penurunan kadar glukosa darah.

3. Bagi Masyarakat

Diharapkan penelitian ini dapat memberikan informasi kepada masyarakat bahwa gula darah penting untuk selalu dikontrol dengan aktivitas fisik seperti senam aerobik dan asupan makanan yang seimbang. Dapat pula dijadikan sebagai salah satu upaya untuk menjaga kesehatan.

4. Bagi Bidang Kesehatan

Diharapkan penelitian ini dapat dijadikan sebagai masukan kepada petugas kesehatan tentang pengaruh senam zumba terhadap penurunan kadar glukosa darah. Teridentifikasinya dosis latihan yang efektif menjadi masukan untuk bahan pertimbangan bagi pengambil kebijakan dalam menyusun panduan olahraga yang sehat untuk masyarakat.



BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Glukosa Darah

1. Definisi Glukosa Darah

Karbohidrat merupakan senyawa yang terbentuk dari molekul karbon, hidrogen dan oksigen. Sebagai salah satu jenis zat gizi, fungsi utama karbohidrat adalah penghasil energi di dalam tubuh (Irawan, 2007).

Di dalam sistem pencernaan dan juga usus halus, semua jenis karbohidrat yang dikonsumsi akan terkonversi menjadi glukosa untuk kemudian diabsorpsi oleh aliran darah dan ditempatkan ke berbagai organ dan jaringan tubuh (Irawan, 2007).

Karbohidrat glukosa merupakan karbohidrat terpenting dalam kaitannya dengan penyediaan energi di dalam tubuh. Hal ini disebabkan karena semua jenis karbohidrat baik monosakarida, disakarida maupun polisakarida yang dikonsumsi oleh manusia akan terkonversi menjadi glukosa di dalam hati. Glukosa ini kemudian akan berperan sebagai salah satu molekul utama bagi pembentukan energi di dalam tubuh (Irawan, 2007).

Sebagaimana disebutkan dalam Q.S. Al-Baqarah/2: 61.

وَإِذْ قُلْتُمْ يَمُوسَىٰ لَنْ نَّصْبِرَ عَلَىٰ طَعَامٍ وَاحِدٍ فَادْعُ لَنَا رَبَّكَ يُخْرِجْ لَنَا مِمَّا
تُثْبِتُ الْأَرْضُ مِنْ بَقْلِهَا وَقِثَّائِهَا وَفُومِهَا وَعَدَسِهَا وَبَصَلِهَا... ﴿٦١﴾

Terjemahnya:

61. dan (ingatlah), ketika kamu berkata: "Hai Musa, Kami tidak bisa sabar (tahan) dengan satu macam makanan saja. sebab itu mohonkanlah untuk Kami kepada Tuhanmu, agar Dia mengeluarkan bagi Kami dari apa yang ditumbuhkan bumi, Yaitu sayur-mayurnya, ketimunnya, bawang putihnya, kacang adasnya, dan bawang merahya"...

Bahan pangan yang dimaksud di atas mengandung sejumlah komponen (zat makanan) yang digolongkan menjadi 6 kelompok, yaitu karbohidrat, lemak, protein, vitamin, mineral, dan air. Zat makanan ini diperlukan oleh tubuh sebagai sumber energi, mengatur proses metabolisme tubuh dan untuk memperbaiki atau mengganti sel jaringan yang telah tua (Minarno, 2008).

Gula darah adalah istilah yang mengacu kepada tingkat glukosa dalam darah. Kadar glukosa darah biasanya berfluktuasi, naik turun sepanjang hari dan setiap saat tergantung pada makanan yang masuk dan aktivitas fisik seseorang. Gula darah meningkat setelah kita makan atau minum apa saja kecuali air putih biasa. Tingkat glukosa yang tinggi, yang disebut hiperglikemia, dapat merupakan tanda penyakit diabetes mellitus (Tandra, 2007).

Glukosa adalah bahan bakar metabolik utama pada mamalia (kecuali pemamah biak) dan bahan bakar universal bagi janin. Glukosa adalah prekursor untuk sintesis semua karbohidrat lain di tubuh, termasuk glikogen untuk penyimpanan; ribosa dan deoksiribosa dalam asam nukleat; galaktosa dalam laktosa susu, dalam glikolipid, dan sebagai kombinasi dengan protein dalam glikoprotein dan proteoglikan (Murray, 2009).

Di dalam tubuh manusia glukosa yang telah diserap oleh usus halus kemudian akan terdistribusi ke dalam semua sel tubuh melalui aliran darah. Di dalam tubuh, glukosa tidak hanya dapat tersimpan dalam bentuk glikogen di dalam otot & hati namun juga dapat tersimpan pada plasma darah dalam bentuk glukosa darah (*blood glucose*). Di dalam tubuh selain akan berperan sebagai bahan bakar bagi proses metabolisme, glukosa juga akan berperan sebagai sumber energi utama bagi kerja otak. Melalui proses oksidasi yang terjadi di dalam sel-sel tubuh, glukosa kemudian akan digunakan untuk mensintesis molekul ATP (*adenosine triphosphate*) yang merupakan molekul dasar penghasil energi di dalam tubuh. Dalam konsumsi keseharian, glukosa akan menyediakan hampir 50-75% dari total kebutuhan energi tubuh (Irawan, 2007).

2. Metabolisme Glukosa

Untuk dapat menghasilkan energi, proses metabolisme glukosa akan berlangsung melalui 2 mekanisme utama yaitu melalui proses anaerobik dan proses aerobik (Irawan, 2007).

a. Glikolisis

Tahap awal metabolisme konversi glukosa menjadi energi di dalam tubuh akan berlangsung secara anaerobik melalui proses yang dinamakan Glikolisis (*Glycolysis*). Proses ini berlangsung dengan menggunakan bantuan 10 jenis enzim yang berfungsi sebagai katalis di dalam sitoplasma (*cytoplasm*) yang terdapat pada sel eukaryotik (*eukaryotic cells*). Inti dari keseluruhan proses Glikolisis adalah untuk mengkonversi glukosa menjadi produk akhir berupa piruvat (Irawan, 2007).

Glukosa memasuki glikolisis melalui fosforilasi menjadi glukosa 6-fosfat yang dikatalis oleh heksokinase di otot dan glukokinase di hati dengan menggunakan ATP sebagai donor fosfat. Dalam arah sebaliknya hidrolisa sederhana glukosa 6-fosfat menjadi glukosa, dikatalis oleh glukosa 6-fosfatase (Murray, 2009).

Bila glukosa tidak segera dibutuhkan untuk energi, glukosa ekstra yang masuk secara kontinu ke dalam sel akan disimpan sebagai glikogen atau diubah menjadi lemak. Bila sel penyimpanan glikogen (terutama di hati dan otot) mendekati saturasi glikogen, glukosa tambahan akan diubah menjadi lemak di sel hati dan sel

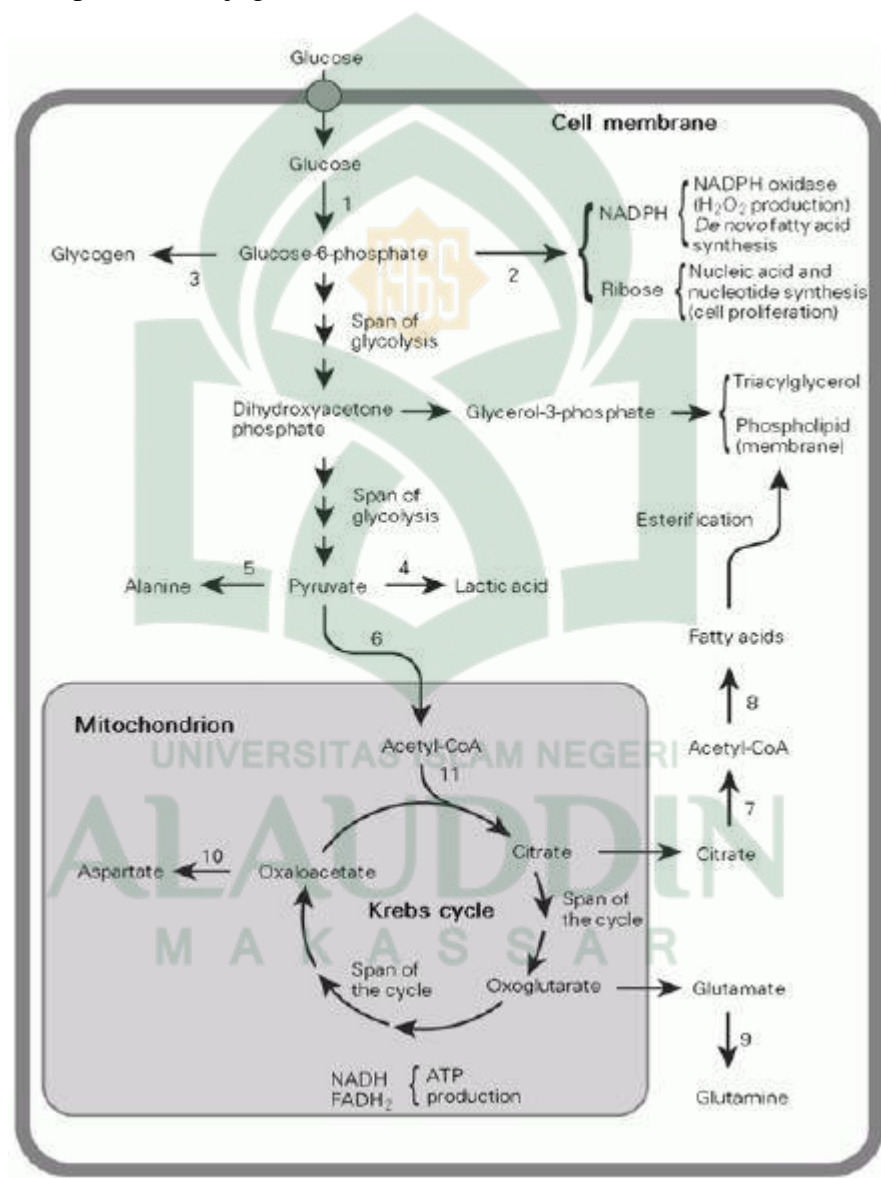
lemak serta disimpan lemak di dalam sel lemak. (Guyton dan Hall, 2007).

Selain akan menghasilkan produk akhir berupa molekul piruvat, proses glikolisis ini juga akan menghasilkan molekul ATP serta molekul NADH (1 NADH3 ATP). Molekul ATP yang terbentuk ini kemudian akan diekstrak oleh sel-sel tubuh sebagai komponen dasar sumber energi. Melalui proses glikolisis ini 4 buah molekul ATP & 2 buah molekul NADH (6 ATP) akan dihasilkan serta pada awal tahapan prosesnya akan mengkonsumsi 2 buah molekul ATP sehingga total 8 buah ATP akan dapat terbentuk (M. Irawan, 2007).

b. Respirasi Seluler

Tahap metabolisme energi berikutnya akan berlangsung pada kondisi aerobik dengan menggunakan bantuan oksigen (O_2). Bila oksigen tidak tersedia maka molekul piruvat hasil proses glikolisis akan terkonversi menjadi asam laktat. Dalam kondisi aerobik, piruvat hasil proses glikolisis akan teroksidasi menjadi produk akhir berupa H_2O dan CO_2 di dalam tahapan proses yang dinamakan respirasi seluler (*Cellular respiration*). Proses respirasi seluler ini terbagi menjadi 3 tahap utama yaitu produksi Acetyl-CoA, proses oksidasi Acetyl-CoA dalam siklus asam sitrat (*Citric-Acid Cycle*) serta Rantai Transpor Elektron (*Electron Transfer Chain/Oxidative Phosphorylation*) (Irawan, 2007).

Tahap kedua dari proses respirasi seluler yaitu Siklus Asam Sitrat merupakan pusat bagi seluruh aktivitas metabolisme tubuh. Siklus ini tidak hanya digunakan untuk memproses karbohidrat namun juga digunakan untuk memproses molekul lain seperti protein dan juga lemak (Irawan, 2007).



Gambar 2.1 Ringkasan Metabolisme Glukosa Pada Sel Mamalia

3. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kadar Glukosa Darah

Beberapa faktor yang mempengaruhi kadar gula darah:

a. Umur

Semakin tua umur seseorang maka risiko peningkatan kadar glukosa darah dan gangguan toleransi glukosa akan semakin tinggi. Hal ini disebabkan oleh melemahnya semua fungsi organ tubuh termasuk sel pankreas yang bertugas menghasilkan insulin. Sel pankreas bisa mengalami degradasi yang menyebabkan hormon insulin yang dihasilkan terlalu sedikit sehingga kadar glukosa darah menjadi tinggi (Suyono, 2006).

b. Olahraga dan aktivitas

Semua gerak badan dan olahraga akan menurunkan glukosa darah. Olahraga mengurangi resistensi insulin sehingga kerja insulin lebih baik dan mempercepat pengangkutan glukosa masuk ke dalam sel untuk kebutuhan energi (Tandra, 2007).

Islam menghendaki agar umatnya mempunyai jasmani yang kuat, sebab jasmani yang kuat lebih disukai Allah dari pada jasmani yang lemah. Rasulullah Shallallahu 'Alaihi Wasallam bersabda:

"Mukmin yang kuat lebih baik dan lebih dicintai oleh Allah daripada mukmin yang lemah. Namun masing-masing ada kebaikan. Semangatlah meraih apa yang manfaat untukmu dan mohonlah pertolongan kepada Allah, dan jangan bersikap lemah. Jika engkau tertimpa suatu musibah janganlah mengatakan, "Seandainya aku berbuat begini dan begitu, niscaya hasilnya akan lain." Akan tetapi katakanlah, "Allah telah mentakdirkannya, dan apa yang Dia kehendaki Dia Perbuat." Sebab, mengandai-andai itu membuka pintu setan." (HR. Muslim).

“Kuat dalam hadits di atas mencakup kuat fisik, jiwa, dan materi” (Tamam, 2012). Umat Islam disyari’atkan (diperintahkan) untuk membangun jasmani yakni, menjaga kesehatan, kekuatan, keindahan, keterampilan jasmani. Karena tidak mungkin orang mukmin yang lemah fisiknya dapat melaksanakan tugas sebagai hamba Allah dengan sempurna (Fitriana, 2011).

Menurut (Henriksen, 2002) dalam (Fakhrudin dan Nisa, 2013) latihan aerobik durasi lama 30-60 menit dengan 60-70% VO₂ maks dapat secara signifikan menurunkan konsentrasi gula darah. Sementara Guelfi dkk. (2007) menjelaskan bahwa pada latihan intensitas sedang selama 30 menit dapat menurunkan tingkat glukosa darah lebih besar daripada latihan dengan intensitas tinggi. Penurunan kadar glukosa darah pada latihan dengan intensitas sedang lebih besar daripada intensitas tinggi disebabkan karena peningkatan jumlah hormon katekolamin dan *growth hormone* yang lebih besar pada latihan dengan intensitas tinggi, sehingga dapat meningkatkan kadar glukosa darah.

c. Hati

Makanan ditimbun di hati dalam bentuk glikogen. Bila glukosa darah turun, hati memecah glikogen menjadi glukosa dan melepaskan ke dalam aliran darah. Hati juga bisa membentuk glukosa dari bahan selain karbohidrat, seperti protein atau lemak yang disebut sebagai glukoneogenesis. Proses penyimpanan dan

pengeluaran glukosa oleh hati yang berjalan terus menerus ini akan mengatur glukosa darah supaya tetap stabil (Tandra, 2007).

d. Obat

Glukosa darah tergantung pula pada insulin yang disuntikkan atau obat diabetes yang diminum (Tandra, 2007).

e. Penyakit

Penyakit lain, seperti flu, infeksi virus, dan infeksi bakteri, merupakan stres fisik yang dapat mengeluarkan hormon tertentu yang dapat menaikkan glukosa darah (Tandra, 2007).

f. Alkohol

Alkohol menghambat hati melepaskan glukosa ke dalam darah sehingga kadar glukosa darah bisa turun. Pada kasus yang sangat jarang, alkohol dapat meningkatkan glukosa darah karena mengandung kalori tinggi (Tandra, 2007).

g. Makanan

Makanan akan menaikkan glukosa darah. Satu sampai dua jam setelah makan, glukosa darah mencapai angka paling tinggi. Beberapa banyak makanan dan kapan anda makan menentukan kadar glukosa darah anda (Tandra, 2007).

Al-Qur'an al-karim melarang manusia dari mengkonsumsi sejumlah makanan yang membahayakan kesehatan tubuhnya. Di sisi lain, Allah menghalalkan untuk manusia berbagai makanan

yang baik, yang diperuntukkan bagi manusia berupa rezeki dari asalnya yang alamiah baik berupa nabati maupun hewani.

Di dalam agama Islam, kita diajarkan untuk makan makanan yang bukan saja halal, namun juga baik untuk kesehatan tubuh (*halalan thayyiban*) (Minarno, 2008).

Al-Quran menjelaskan dalam Q.S Al-Baqarah/2:168.

يَا أَيُّهَا النَّاسُ كُلُوا مِمَّا فِي الْأَرْضِ حَلَالًا طَيِّبًا وَلَا تَتَّبِعُوا خُطُوتِ الشَّيْطَانِ إِنَّهُ لَكُمْ عَدُوٌّ مُبِينٌ ﴿١٦٨﴾

Terjemahnya:

168. Hai sekalian manusia, makanlah yang halal lagi baik dari apa yang terdapat di bumi, dan janganlah kamu mengikuti langkah-langkah syaitan; karena Sesungguhnya syaitan itu adalah musuh yang nyata bagimu.

Makanan halal adalah makanan yang tidak haram, yakni memakannya tidak dilarang oleh agamanya. Makanan haram ada dua macam yaitu yang haram karena zatnya seperti babi, bangkai dan darah. Dan yang haram karena sesuatu yang bukan dari zatnya, seperti makanan yang tidak diizinkan oleh pemiliknya untuk dimakan atau digunakan. Makanan yang halal adalah yang bukan termasuk kedua macam ini. Sekali lagi perlu digarisbawahi, bahwa perintah ini ditujukan kepada seluruh manusia, percaya kepada Allah atau tidak. Seakan-akan Allah berfirman: Wahai orang-orang kafir, makanlah yang halal, bertindaklah sesuai dengan hukum,

karena itu bermanfaat untuk kalian dalam kehidupan dunia kalian (Shihab, 2002).

Namun demikian tidak semua makanan yang halal otomatis baik. Karena yang dinamai halal terdiri dari empat macam: wajib, sunnah, mubah dan makruh. Aktivitas pun demikian, ada aktivitas yang walaupun halal, namun makruh atau sangat tidak disukai Allah. Makanan atau aktivitas yang berkaitan dengan jasmani sering kali digunakan setan untuk memperdaya manusia. Karena itu, lanjutan ayat ini mengingatkan, Dan jangan kamu mengikuti langkah-langkah setan (Shihab, 2002).

Firman Allah dalam Q.S Al-A'raf/7:31 memberikan tuntunan agar tidak makan yang berlebihan.

يٰۤاَيُّهَا اٰدَمُ خُذْ زِينَتَكَ عِنْدَ كُلِّ مَسْجِدٍ وَكُلْ وَشَرِبْ وَلَا تُسْرِفْ اِنَّهُ لَا يُحِبُّ الْمُسْرِفِيْنَ ﴿٣١﴾

Terjemahnya:

31. Hai anak Adam, pakailah pakaianmu yang indah di Setiap (memasuki) mesjid, Makan dan minumlah, dan janganlah berlebih-lebihan. Sesungguhnya Allah tidak menyukai orang-orang yang berlebih-lebihan.

Q.S Al-An'am/6:141.

وَهُوَ الَّذِي اَنْشَأَ جَنَّاتٍ مَّعْرُوشَاتٍ وَغَيْرَ مَعْرُوشَاتٍ وَالنَّخْلَ وَالزَّرْعَ مُخْتَلِفًا اُكْلُهُ وَالزَّيْتُونَ وَالرُّمَّانَ مُتَشَبِهًا وَغَيْرَ

مُتَشَبِّهِ كُلُوا مِنْ ثَمَرِهِ إِذَا أَثْمَرَ وَعَاتُوا حَقَّهُ يَوْمَ حَصَادِهِ وَلَا تُسْرِفُوا إِنَّهُ لَا يُحِبُّ الْمُسْرِفِينَ ﴿١٤١﴾

Terjemahnya:

141. dan Dialah yang menjadikan kebun-kebon yang berjunjung dan yang tidak berjunjung, pohon korma, tanam-tanaman yang bermacam-macam buahnya, zaitun dan delima yang serupa (bentuk dan warnanya) dan tidak sama (rasanya). makanlah dari buahnya (yang bermacam-macam itu) bila Dia berbuah, dan tunaikanlah haknya di hari memetik hasilnya (dengan disedekahkan kepada fakir miskin); dan janganlah kamu berlebih-lebihan. Sesungguhnya Allah tidak menyukai orang yang berlebih-lebihan.

Perintah makan dan minum, lagi tidak berlebih-lebihan, yakni tidak melampaui batas, merupakan tuntunan yang harus menyesuaikan dengan kondisi setiap orang. Ini karena kadar tertentu dinilai cukup untuk seseorang, boleh jadi telah dinilai melampaui batas atau belum cukup buat orang lain. Atas dasar itu, kita dapat berkata bahwa penggalan ayat tersebut mengajarkan sikap proporsional dalam makan dan minum (Shihab, 2002).

Karena sesungguhnya Allah tidak menyukai, tidak melimpahkan rahmat dan ganjaran bagi orang-orang yang berlebihan dalam hal apapun karena tidak ada kebajikan dalam pemborosan, apapun pemborosan itu, tidak juga dibenarkan pemborosan walau dalam kebajikan (Shihab, 2002).

Dalam konteks berlebih-lebihan ditemukan pesan Nabi saw.:

“Tidak ada wadah yang dipenuhi manusia lebih buruk dari perut.

Cukuplah bagi putra-putri Adam beberapa suap yang dapat menegakkan tubuhnya. Kalaupun harus (memenuhi perut), hendaklah sepertiga untuk makanannya, sepertiga untuk minumannya, dan sepertiga untuk pernafasannya.” (HR. At-Tirmidzi, dan ibn hibban melalui miqdam ibn ma’dikarib) (Shihab, 2002).

4. Mekanisme Pengaturan Kadar Glukosa Darah

Secara normal glukosa merupakan satu-satunya bahan makanan yang dapat digunakan oleh otak, retina, epitel germinal gonad dalam jumlah yang cukup untuk menyuplai jaringan tersebut secara optimal sesuai dengan energi yang dibutuhkannya (Guyton dan Hall, 2007).

Konsentrasi glukosa darah juga perlu dijaga agar tidak meningkat terlalu tinggi karena glukosa dapat menimbulkan sejumlah besar tekanan osmotik dalam cairan ekstrasel, dan bila konsentrasi glukosa meningkat sangat berlebihan akan dapat menimbulkan dehidrasi seluler. Selain itu, tingginya konsentrasi glukosa dalam darah menyebabkan keluarnya glukosa dalam air seni sehingga menimbulkan diuresis osmotik oleh ginjal, yang dapat mengurangi jumlah cairan tubuh dan elektrolit. Peningkatan jangka panjang glukosa darah dapat menyebabkan kerusakan pada banyak jaringan, terutama pembuluh darah (Guyton dan Hall, 2007). Pemeliharaan kadar glukosa darah yang stabil merupakan salah satu mekanisme homeostatik yang diatur paling ketat yang melibatkan hati, jaringan ekstrahepatik, dan beberapa

hormon. Di hati, enzim glukokinase mendorong penyerapan sejumlah besar glukosa oleh hati setelah mengonsumsi karbohidrat dari makanan (Murray, 2009).

Selain efek langsung hiperglikemia dalam meningkatkan penyerapan glukosa ke dalam hati, hormon insulin berperan sentral dalam mengatur glukosa darah. Hormon ini dihasilkan oleh sel β pulau langerhans di pankreas sebagai respon terhadap hiperglikemia (Murray, 2009).

Insulin mengendalikan kadar glukosa dalam darah dengan mengatur produksi dan penyimpanannya. Pada diabetes, kemampuan tubuh untuk bereaksi terhadap insulin dapat menurun, atau pankreas dapat menghentikan sama sekali produksi insulinnya (Smeltzer, 2001). Keadaan ini menimbulkan hiperglikemia atau peningkatan kadar glukosa darah dari rentang kadar puasa normal 126 mg/100ml darah (Elizabeth, 2009).

Zat-zat lain yang menyebabkan pengeluaran insulin dari pankreas adalah asam amino, asam lemak bebas, badan keton, glukagon, sekretin, dan obat sulfonilurea tolbutamid dan gliburid. Insulin cepat menurunkan kadar gula darah dengan meningkatkan pemindahan glukosa ke dalam jaringan adiposa dan otot dengan merekrut pengangkut glukosa (GLUT 4) dari bagian dalam sel ke membran plasma. Sedangkan glukagon bekerja berlawanan dengan efek insulin. Glukagon adalah hormon yang dihasilkan oleh sel α pulau langerhans. Sekresinya dirangsang oleh

hipoglikemia. Di hati, glukagon merangsang glikogenolisis dengan mengaktifkan fosforilase. Glukagon juga meningkatkan glukoneogenesis dari asam amino dan laktat. Pada semua efek ini, glukagon bekerja melalui pembentukan cAMP. Baik glikogenolisis maupun glukoneogenesis di hati berperan menimbulkan efek hiperglikemik glukagon yang kerjanya bertentangan dengan kerja insulin (Murray, 2009).

5. Pemeriksaan Kadar Glukosa Darah

Kriteria baru untuk diagnosis diabetes melitus menurut American Diabetes Association sebagai berikut (Sacher, 2004):

- a. Gejala diabetes (yakni poliuria, polidipsia, penurunan berat badan, penglihatan kabur) ditambah konsentrasi glukosa plasma sewaktu (kapan saja, tanpa mempertimbangkan makan terakhir) ≥ 200 mg/dL (11,1 mmol/L).

Normal : < 140 mg/dL

Pradiabetes : $140 - 200$ mg/dL

Diabetes : > 200 mg/dL

- b. Glukosa plasma puasa (FPG) (tidak ada asupan kalori selama paling sedikit 8 jam) ≥ 126 mg/dL (7,0 mmol/L).

Normal : < 100 mg/dL

Pradiabetes : $100 - 126$ mg/dL

Diabetes : > 126 mg/dL

- c. Glukosa 2 jam setelah pemberian beban glukosa (2hPG) ≥ 200 mg/dL (11,1 mmol/L), dengan menggunakan dosis beban oral 75 g glukosa anhidrosa yang dilarutkan dalam air 250 mL.

Normal : < 140 mg/dL

Pradiabetes : $140 - 200$ mg/dL

Diabetes : > 200 mg/dL

6. Tes Toleransi Glukosa Oral

Tes toleransi glukosa oral (TTGO) adalah metode yang dapat membantu untuk mendiagnosa kasus diabetes mellitus atau resistensi insulin. Tes ini digunakan untuk menentukan apakah tubuh mengalami kesulitan proses metabolisme asupan glukosa. Tes ini berguna untuk membantu mendiagnosa pradiabetes, diabetes gestasional pada wanita hamil, resistensi insulin, dan hipoglikemia reaktif (The Global Diabetes Community, 2014).

Untuk pelaksanaan tes toleransi glukosa oral dilakukan dengan cara (WHO, 1994) (Misnadiarly, 2006):

- a. Tiga hari sebelum pemeriksaan tetap makan seperti kebiasaan sehari-hari (dengan karbohidrat yang cukup) dan tetap melakukan kegiatan jasmani seperti biasa.
- b. Berpuasa paling sedikit 8 jam (mulai malam hari) sebelum pemeriksaan, minum air putih tanpa gula tetap diperbolehkan.
- c. Diperiksa kadar glukosa darah puasa.

- d. Diberikan glukosa 75 gram (orang dewasa) atau 1,75 gram/kgBB (anak-anak), dilarutkan dalam air 250 ml dan diminum dalam waktu 5 menit.
- e. Berpuasa kembali sampai pengambilan sampel darah untuk pemeriksaan 2 jam setelah minum larutan glukosa selesai.
- f. Diperiksa kadar glukosa darah 2 jam sesudah beban glukosa
- g. Selama proses pemeriksaan subjek yang diperiksa tetap istirahat dan tidak merokok

7. Pengaturan Metabolisme Energi Saat Olahraga

Sudah umum diketahui bahwa olahraga merupakan salah satu cara untuk menjaga agar tubuh tetap sehat dan segar. Olahraga yang dilakukan bermacam-macam, senam aerobik, *jogging*, berlari, berjalan kaki, dan lain-lain jenis latihan fisik (Santoso, 2009).

Agama Islam pun menganjurkan untuk melaksanakan olahraga untuk menjaga kesehatan. Jadikan kesehatan sebagai batu loncatan agar kita dapat beribadah.

Dalam Q.S. Al Qashash/28:26 Allah memuji kekuatan jasmani. Allah berfirman:

قَالَتْ إِحْدَهُمَا يَأْتِيَتْ أَشْجَرَهُ إِنِّي خَيْرٌ مِّنْ أَشْجَرَتِ الْقَوِيِّ
الْأَمِينُ ﴿٢٦﴾

Terjemahnya:

Salah seorang dari kedua wanita itu berkata: "Ya bapakku ambillah ia sebagai orang yang bekerja (pada kita), karena Sesungguhnya orang

yang paling baik yang kamu ambil untuk bekerja (pada kita) ialah orang yang kuat lagi dapat dipercaya".

Sebagai tambahan dari Rasulullah saw bersabda:

"Kewajiban orang tua terhadap anaknya adalah mengajarkan menulis, berenang dan memanah".

Perhatian Islam terhadap kekuatan fisik, undang-undang dan orientasinya merupakan suatu hal yang mempunyai pengaruh hebat. Pendidikan modern seperti ini telah ditanamkan oleh Islam sejak beribu-ribu tahun yang lalu. Demikianlah pentingnya olahraga bagi kesehatan jasmani dalam pandangan Islam (Fanjari, 2005).

Pada waktu olahraga, keperluan kalori otot mula-mula dipenuhi oleh glikogenolisis di otot dan peningkatan ambilan glukosa. Glukosa plasma mula-mula naik karena meningkatnya glikogenolisis hati tetapi dapat turun pada olahraga yang berat dan lama. Insulin plasma turun, dan glukagon serta epinefrin plasma meningkat. Setelah olahraga, glikogen hati diisi lagi oleh glukoneogenesis tambahan dan terjadi penurunan pengeluaran glukosa oleh hati (Ganong, 2008).

Respon neuroendokrin merangsang stimulasi lipolisis, glikogenolisis hati menyebabkan peningkatan asam lemak bebas, mobilisasi substrat glukoneogenik, dan keluar glukosa hepatik (baik karena peningkatan glukoneogenesis dan glikogenolisis). Glikogenolisis baik hati dan otot rangka dirangsang oleh peningkatan pelepasan katekolamin. Namun karena otot kekurangan glukosa-6-phosphatase, glukosa-6-fosfat diproduksi oleh glikogenolisis otot baik

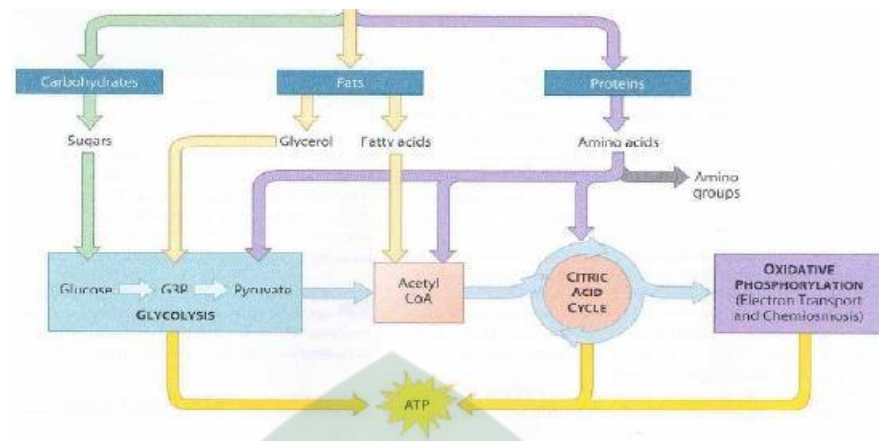
teroksidasi dalam sel otot atau dilepaskan ke dalam sirkulasi sebagai laktat. Peningkatan laktat disampaikan ke hati kemudian digunakan untuk glukoneogenesis hepatic. Glikogenolisis hati mendominasi selama latihan intens, tapi glukoneogenesis berkontribusi besar dengan latihan yang berkepanjangan karena hati menyimpan glikogen menurun dan pasokan prekursor glukoneogenik meningkat. Dengan intensitas latihan yang meningkat dari ringan sampai sedang dan intens, energi pemilihan substrat beralih dari lipid ke karbohidrat. GH dan kortisol hanya berkontribusi minimal dalam pengeluaran glukosa hati terhadap peningkatan latihan (Molina, 2010).

Otot rangka adalah situs utama dari oksidasi asam lemak, trigliserida dan endogen merupakan sumber energi yang penting baik saat istirahat dan selama latihan rendah yang dikelola secara intens (Molina, 2010). Pada tingkat latihan intensitas tinggi yang dapat dipertahankan selama 1-2 menit atau kurang, seperti kita berolahraga jauh di atas VO_2 max anda, karbohidrat akan memasok lebih dari 95 % dari energi. Namun akumulasi asam laktat dapat menyebabkan onset awal kelelahan (Williams, 2005).

Selain intensitas latihan dan durasi, faktor berbeda yang diketahui dapat mempengaruhi ketersediaan dan penggunaan sumber energi manusia selama latihan, jenis kelamin, hormon, keadaan pelatihan, komposisi diet, waktu makan sebelum kompetisi, status gizi, asupan gizi selama latihan, suhu lingkungan, dan obat-obatan adalah

beberapa pertimbangan yang lebih penting. Misalnya, suhu lingkungan yang hangat dapat meningkatkan penggunaan karbohidrat, sedangkan kafein dapat memfasilitasi penggunaan lemak (Williams, 2005).

Gerakan tubuh saat melakukan olah raga dapat terjadi karena otot berkontraksi. Kontraksi otot memerlukan energi dalam bentuk ATP (*Adenosin Tri Phosphate*). Olahraga aerobik dan anaerobik, keduanya memerlukan energi. Energi yang diperlukan itu didapat dari energi potensial yaitu energi yang tersimpan dalam makanan berupa energi kimia, di mana energi tersebut akan dilepaskan setelah bahan makanan mengalami proses metabolisme dalam tubuh (Suhardjo 2004 dalam Kusumaningtyas, 2011). Proses metabolisme energi secara aerobik merupakan proses metabolisme yang terjadi di dalam mitokondria dan membutuhkan kehadiran oksigen (O_2) agar prosesnya dapat berjalan dengan sempurna untuk menghasilkan ATP. Pada saat berolahraga, kedua simpanan energi tubuh yaitu simpanan karbohidrat (glukosa darah, glikogen otot dan hati) serta simpanan lemak dalam bentuk trigeliserida akan memberikan kontribusi terhadap laju produksi energi secara aerobik di dalam tubuh (Coyle, 2006). Secara singkat proses metabolisme energi secara aerobik seperti yang ditunjukkan pada gambar berikut:



Gambar 2.2 Energi dalam metabolisme aerobik (Jeukendrup, 2004 dalam Kusumaningtyas 2011)

Dari gambar tersebut dapat dilihat bahwa untuk meregenerasi ATP, 3 simpanan energi akan digunakan oleh tubuh yaitu simpanan karbohidrat (glukosa, glikogen), lemak dan juga protein. Di antara ketiganya, simpanan karbohidrat dan lemak merupakan sumber energi utama saat proses aerobik (Jeukendrup, 2004 dalam Kusumaningtyas, 2011).

B. SENAM ZUMBA

1. Definisi Senam Zumba

Saat ini, salah satu kelas kebugaran yang paling populer di dunia adalah Zumba. Dalam bahasa Spanyol, kata Zumba berarti buzz seperti lebah dan bergerak cepat. Zumba pertama kali dikembangkan di Kolombia pada pertengahan tahun 90-an oleh seorang pelatih kebugaran Alberto “Beto” Perez. Zumba sebenarnya dikembangkan karena “kecelakaan” ketika Beto lupa membawa musik aerobik tradisional untuk kelas senamnya. Di mobilnya hanya ada beberapa kaset musik

latin. Di kelas, dia menggunakan musik itu dan mulai menari salsa, rumba dan merengue. Pesertanya menyukainya dan zumba lahir (Luettgen, 2012).

Zumba adalah sebuah program olah raga yang berasal dari Amerika, diadaptasi dari tarian latin dan berbasis gerakan fitness yang cukup membakar kalori dan menjaga tubuh kita agar tetap terbentuk dan dapat menurunkan berat badan (Natalia, 2014). Senam zumba termasuk kategori dance fitness, di dalam latihannya terdapat gerakan tarian yang dipadukan dengan metode interval training yang berfungsi meningkatkan pembakaran kalori dan pembentukan tubuh (Venue, 2014).

Komposisi dari senam Zumba ini adalah 70% berupa tarian dansa dan 30% adalah gerakan-gerakan fitness (Lazuardi, 2012). Gerakan senam Zumba terdiri dari berbagai variasi tarian bergaya Latin yang menggabungkan unsur tarian lain seperti, merengue, pop, reggaeton, cumbia, mambo, salsa, flamenco, rumba, dan calypso. Kombinasi latihan squat dan lunges juga banyak diterapkan dalam senam ini. Zumba bisa dilakukan dalam tempo yang cepat dan lambat, sehingga penikmat Zumba dapat terhindar dari kebosanan, memiliki gerakan yang lebih lincah, dan lebih banyak otot yang bekerja (Venue, 2014).

“Senam Zumba termasuk dalam cabang senam aerobik” (Smsblast, 2013). Aerobik sendiri mempunyai pengertian yang luas

daripada gambaran kita sehari-hari. Pelopor aerobik adalah Dr. Kenneth Cooper pada tahun 1960, yang merupakan konsep baru suatu latihan. Dr. Kenneth menjelaskan dari suatu latihan-latihan dengan ritme musik dan gerakan yang teratur sehingga tubuh kita dapat mengembangkan atau memompa oksigen dan meningkatkan denyut jantung dan nadi (Gilang, 2007).

Menurut Jackie Sorensens dari Amerika Serikat, yang dimaksud dengan senam aerobik atau senam kesegaran jasmani adalah sebagai berikut (Gilang, 2007):

- a. Suatu program kesegaran jasmani yang lengkap, meliputi latihan dan kegembiraan, di mana kita mengekspresikan segala perasaan dengan tertawa, melompat, menendang, jogging, meregang, bergoyang dengan mengkombinasikan gerakan-gerakan dansa seperti rock n' roll, disco, cha cha, dan twist atau gerakan-gerakan dari tari tradisional, tari rakyat, bahkan tari kontemporer.
- b. Merupakan suatu aktivitas yang terus menerus yang sekaligus memadukan beberapa gerakan yang akan menguatkan jantung, peredaran darah dan membakar lemak. Tubuh menjadi lebih mudah menyalurkan oksigen yang dibutuhkan yang berarti cadangan energi dan vitalitas lebih besar.
- c. Suatu olahraga untuk kebugaran jasmani dan rekreasi di mana teknik dan keterampilan kurang penting.

- d. Suatu olahraga yang merangsang (manifestasi emosi dalam gerak) karena kita bersatu dengan lagu atau musik.

Dari sifat dan kelasnya, secara garis besar aerobik dibagi dalam tiga macam, yakni (Yudha, 2008):

- a. *Low impact* adalah gerakan aerobik yang dilakukan dengan intensitas rendah, antara lain dengan hentakan-hentakan ringan di lantai. Pada senam aerobik, ketukan-ketukan musik biasanya lebih lembut. Pada saat *jogging*, kaki tidak terangkat tinggi.
- b. *High impact* adalah gerakan aerobik yang dilakukan dengan intensitas tinggi, biasanya untuk memicu kardiovaskular. *High impact* dilakukan dengan ketukan-ketukan musik yang lebih keras, gerakan-gerakan dinamis dan kencang, serta lutut diangkat tinggi sehingga menahan gerakan tubuh lebih berat.
- c. *Mix impact* adalah gerakan aerobik yang mengombinasikan jenis *low impact* dan *high impact*. Gerakan ini dimaksudkan untuk variasi latihan agar tidak jenuh dan cepat lelah karena tubuh terus menerus dipacu dengan gerakan-gerakan *high impact*.

Suyono (2002) dalam jurnal penelitian kesehatan (Silaban, 2013) mengatakan bahwa senam aerobik adalah latihan fisik berupa gerakan yang dapat menurunkan kadar gula darah, membuat tubuh tetap sehat, bugar dan terhindar dari penyakit. Dalam menguasai gerakan yang seimbang diperlukan adanya berbagai keterampilan yang

mendukung seperti kepekaan terhadap musik, kreatifitas gerak, kemampuan menggabungkan gerakan secara dinamis, dan harmonis.

Latihan aerobik sebaiknya dilakukan 20-60 menit setiap sesi tergantung status kebugaran, intensitas latihan, dan usia. Dilakukan 3-5 kali seminggu (Neiman, 2007). Sementara menurut (Henriksen, 2002 dalam Fakhrudin dan Nisa, 2013) latihan aerobik durasi lama 30-60 menit dengan 60-70% VO₂ maks dapat secara signifikan menurunkan konsentrasi gula darah.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa zumba merupakan latihan yang sangat efektif. Zumba baik untuk penguatan dan fleksibilitas, juga merupakan pilihan yang bagus bagi seseorang yang ingin menurunkan beberapa kg atau mempertahankan berat badan mereka saat ini. Zumba dapat membakar kalori 369 kalori per sesi (Luetngen, 2012).

Tabel 2.1 Respon latihan untuk senam Zumba

Variable	Mean \pm SD	Range
Workout time (min:sec)	38:48 \pm 4:53	32-52
HR (bpm)	154 \pm 14,1	127-17
% Hr max	80 \pm 7,0	65-89
Estimated VO ₂ (mL/kg/min)	30,9 \pm 6,19	21,2-42,1
% VO ₂ max	64 \pm 10,5	40-82
METs	88,8	6,1-12,0
Kcal/min	9,5 \pm 2,69	5,1 – 15,3

The American College of Sport Medicine (ACSM) telah menerbitkan pedoman aktivitas fisik untuk Amerika. ACSM merekomendasikan bahwa orang dewasa sehat berpartisipasi dalam latihan moderat 30 menit sehari, lima hari seminggu, atau melakukan olahraga berat 20 menit sehari, 3 hari seminggu dalam rangka untuk menjaga kesehatan dan mengurangi risiko penyakit kronis. ACSM merekomendasikan berolahraga 40%/50% - 85% dari VO2 max atau 64%/70% -94% dari HRmax untuk membakar 300 kalori setiap satu sesi latihan guna meningkatkan dan atau menjaga kebugaran kardiovaskular. Hasil penelitian (Luettgen, 2011) menunjukkan bahwa berpartisipasi dalam satu sesi senam zumba ± 40 menit dapat membakar rata-rata 378 kalori. Subjek dalam penelitian ini bekerja pada 79,5 % dari HRmax dan 63,5 % dari VO2 max , yang memenuhi rekomendasi ACSM (Luettgen, 2011).

Zumba saat ini dilakukan oleh lebih dari 12 juta orang, di 110000 lokasi di 125 negara di seluruh dunia. Baru-baru ini, zumba menduduki peringkat kesembilan dalam hal tren kebugaran di seluruh dunia untuk tahun 2012 (Luettgen, 2012).

2. Jenis-jenis Senam Zumba

Zumba dibagi menjadi enam kategori. Tari kebugaran ini bisa dilakukan oleh semua umur.

a. Zumba Fitness

Tempo musik dan gerakannya cepat, sehingga efektif dalam membakar kalori. Kurang cocok untuk mereka yang berusia lanjut. Namun, bila merasa mampu dan dalam pengawasan instruktur, boleh saja dicoba (Femina, 2013).

Pada penelitian ini akan menggunakan senam zumba fitness, karena jenis zumba ini cocok untuk remaja dan dewasa, serta bermanfaat untuk peningkatan kesehatan (Nugrahani, 2012).

b. Zumba Gold

Kelas ini diperuntukkan bagi lanjut usia, sebab irama musiknya lebih lambat dibanding zumba fitness. Gerakannya dirancang untuk menguatkan tulang serta untuk melenturkan tubuh. Kelas ini juga terbuka bagi wanita hamil. Hanya, pada gerakan melompat, mereka tidak perlu ikut (Femina, 2013).

c. Zumba Tomik

Zumba ini dirancang khusus untuk anak-anak usia 4 hingga 12 tahun. Gerakannya lebih sederhana namun lucu dan menyenangkan. Selain baik untuk kesehatan, zumbatomic bagus untuk meningkatkan kepercayaan diri serta koordinasi tubuh anak-anak (Femina, 2013).

d. Zumba Toning

Jenis yang satu ini menggunakan marakas, alat musik perkusi dari Amerika Selatan. Namun, karena masih sulit didapatkan di

Indonesia, bisa diganti dengan *dumbbell* 1 kg. Penggunaan marakas atau *dumbbell* bertujuan untuk mengencangkan otot-otot tubuh (Femina, 2013).

e. Zumba Aqua

Zumba yang dilakukan di dalam kolam renang khusus untuk orang dewasa. Zumba Aqua bisa buat orang yang sedang rehab, seperti cedera pinggang belakang, sakit lutut, bahu, dan cocok untuk ibu hamil atau setelah melahirkan (Yulistira, 2013).

f. Zumba Sentao

Jenis zumba ini menggunakan kursi. Cocok untuk membakar lemak di paha, bokong, dan perut. Bagus juga untuk kesehatan jantung (Femina, 2013).

3. Manfaat Senam Zumba

- a. Melatih otot-otot pada lengan, perut, dan kaki agar menjadi lebih kencang. Manfaat senam Zumba tak hanya sampai di situ melainkan juga melingkupi kesehatan pernafasan dan pelatihan kardio untuk jantung dan peredaran darah (Jiwasraya, 2013).
- b. Membuang *mood* negatif dan menggantinya dengan *mood* yang positif. Senam ini dapat juga dijadikan sebagai sarana hiburan yang menyehatkan. Membantu pembentukan dan perampingan lengan (Jiwasraya, 2013).
- c. Mengontraksi semua otot. Apalagi dengan zumba toning yang menggunakan maraca atau dumbbell 1 kg. Selain itu, seperti

olahraga lainnya, zumba merangsang hormone endorfin yang dapat membuat kita merasa lebih bahagia (Jiwasraya, 2013).

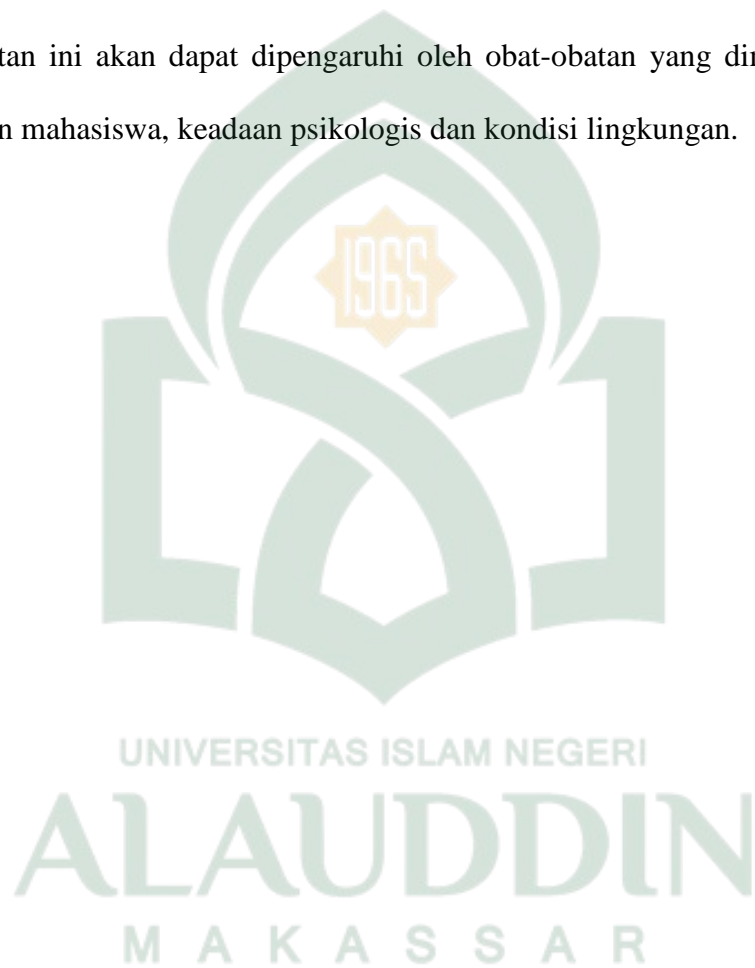
- d. Menghilangkan *baby blues* pada ibu pasca melahirkan. Setiap selesai melakukan gerakan zumba, seseorang dapat terlihat menjadi lebih ceria dan lebih *positive thinking*. Pikiran negatif setelah melahirkan pun menjadi hilang (Jiwasraya, 2013).
- e. Gerakan-gerakan zumba terfokus pada pinggul, pinggang, dan kaki, sehingga bagus untuk pembentukan postur dan lekukan tubuh. Dan akhirnya, postur dan lekukan tubuh yang baik akan membuat kita lebih percaya diri (Jiwasraya, 2013).
- f. Menurunkan berat badan dan membentuk otot pada kaki. Zumba juga bisa membakar 600 hingga 1000 kalori per jam (Jiwasraya, 2013).

C. Dasar Pemikiran Variabel Penelitian

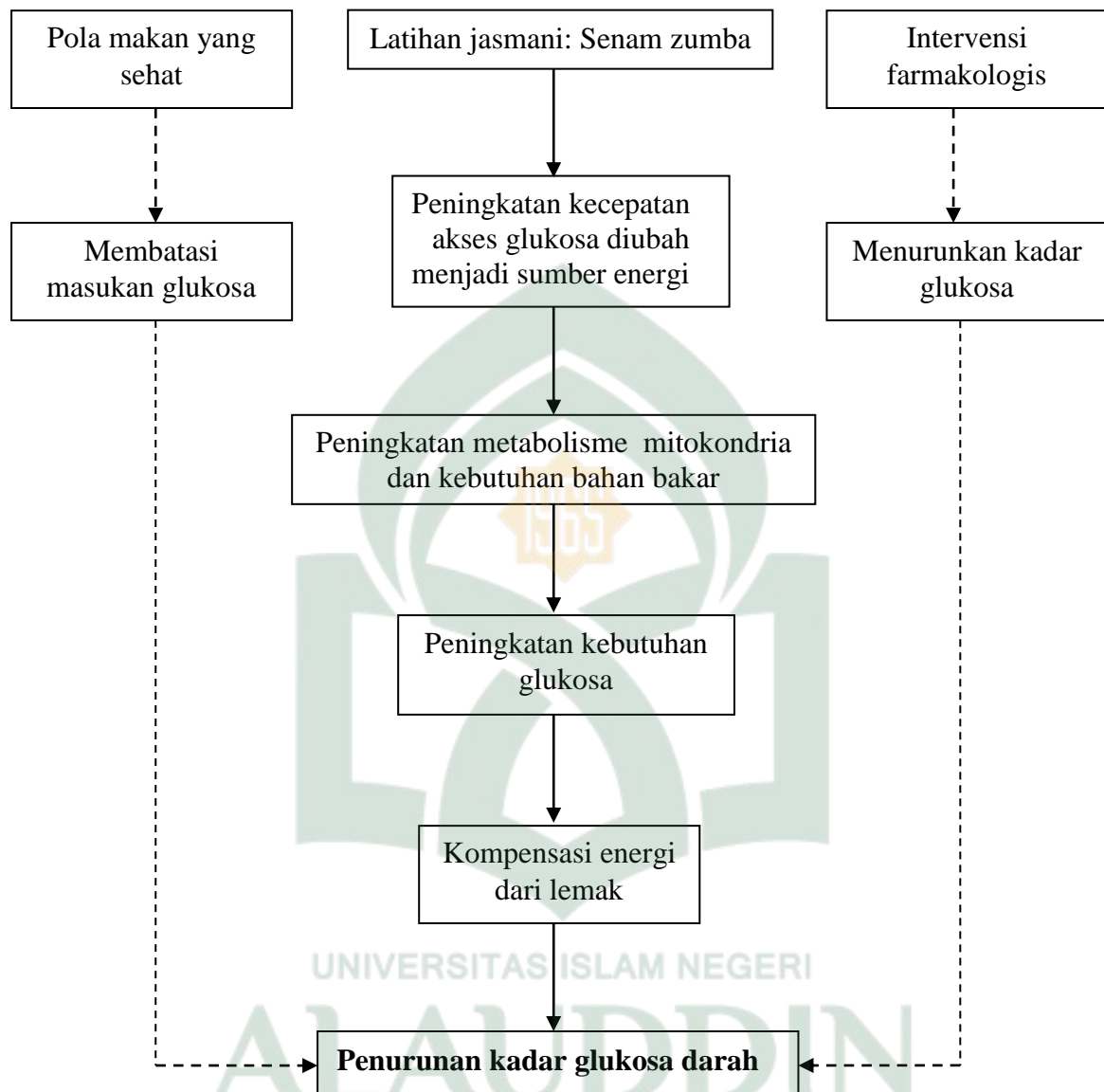
Berdasarkan latar belakang masalah dan kajian pustaka, kerangka konsep yang dapat disusun adalah sebagai berikut: latihan fisik yang dilakukan pada mahasiswa keperawatan UIN Alauddin Makassar akan dapat menurunkan kadar gula darah serta dapat meningkatkan status kesehatan pada mahasiswa, selain dengan mengatur pola makan.

Pada penelitian ini akan dilakukan kegiatan latihan aerobik pada mahasiswa keperawatan yaitu senam zumba yang dilaksanakan selama 30 menit dengan intensitas 3 kali seminggu selama 4 minggu. Menurut (Neiman, 2007) latihan aerobik sebaiknya dilakukan 20-60 menit setiap sesi

tergantung status kebugaran, intensitas latihan, dan usia. Dilakukan 3-5 kali seminggu. Sementara hasil penelitian Andriyani dkk. (2007) menyatakan bahwa ada pengaruh latihan fisik: senam aerobik terhadap penurunan kadar gula darah pada penderita DM yang dilakukan 3 kali dalam seminggu selama 4 minggu latihan fisik dengan durasi 30 menit. Keberhasilan dari kegiatan ini akan dapat dipengaruhi oleh obat-obatan yang diminum, pola makan mahasiswa, keadaan psikologis dan kondisi lingkungan.



Kerangka Teori



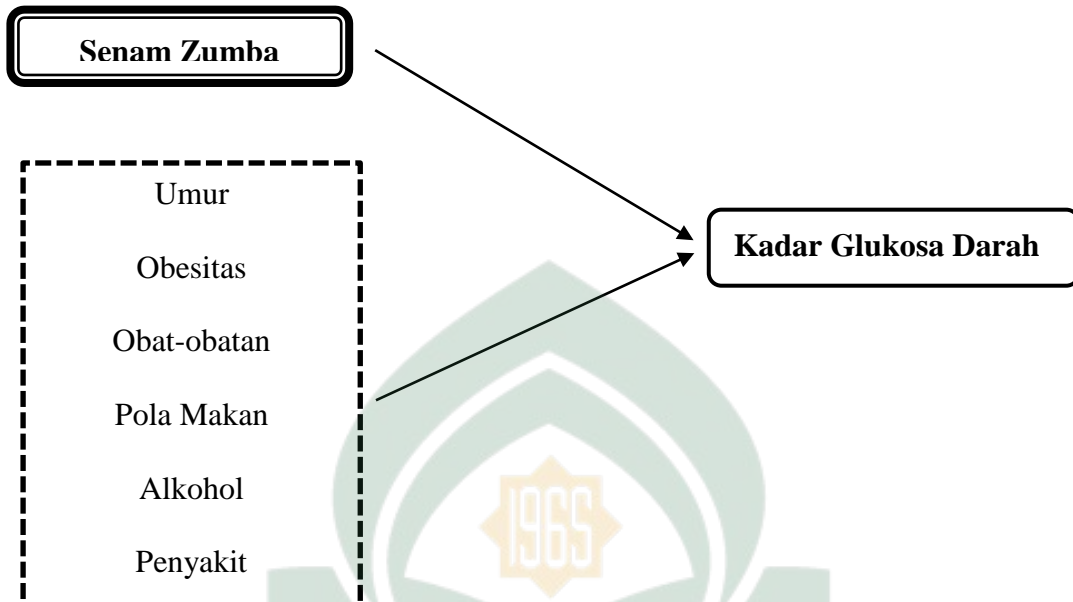
keterangan:

—→ : Diteliti

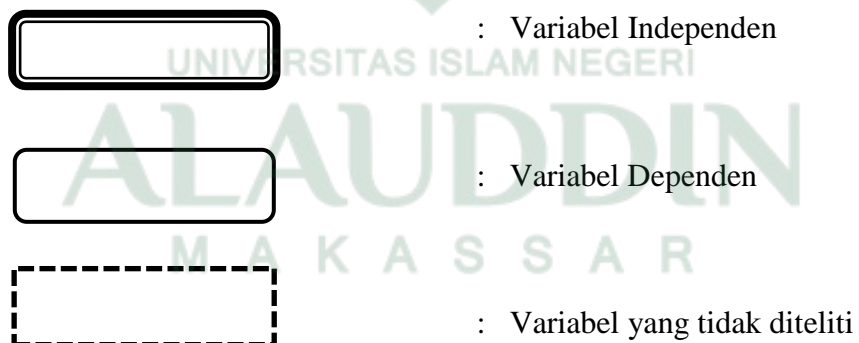
- - - - -→ : Tidak diteliti

Gambar 2.3 Kerangka Teori

D. Kerangka Konsep

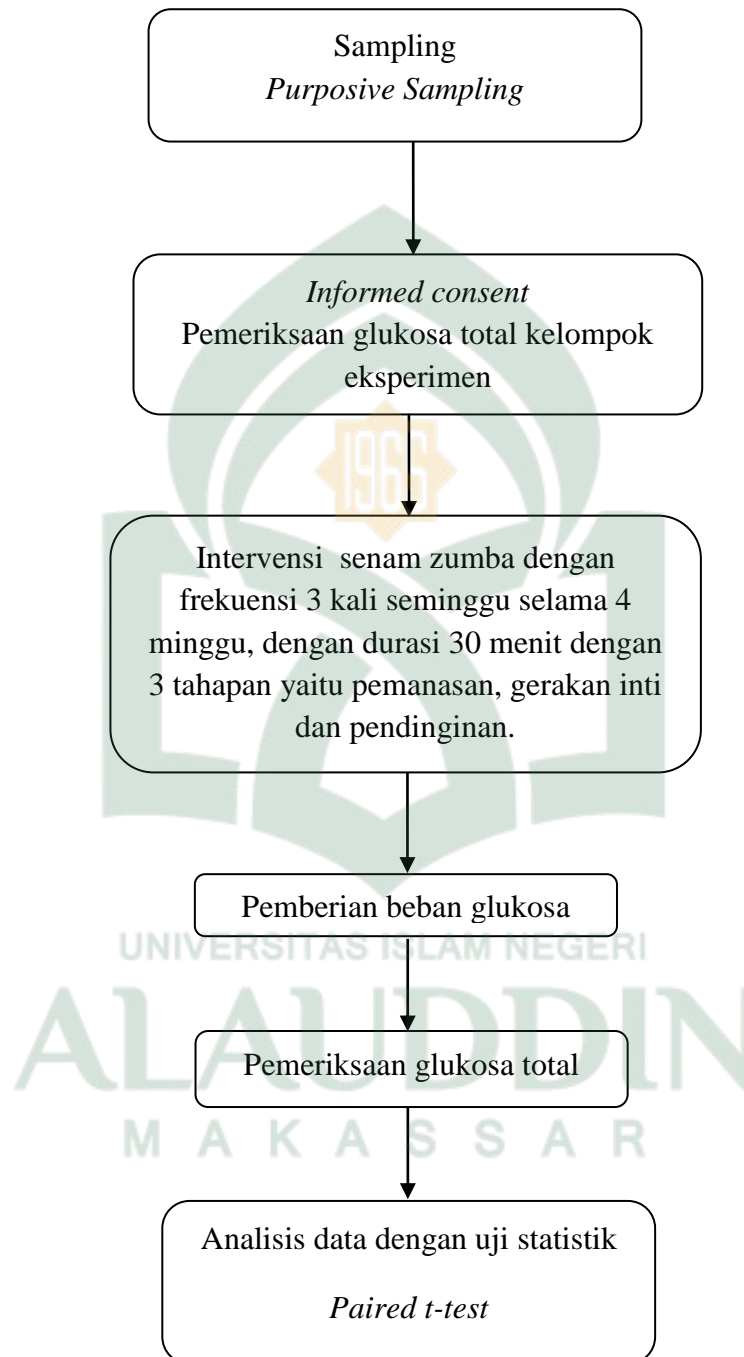


Ket :



Gambar 2.4 Kerangka Konsep

E. Kerangka Kerja



Gambar 2.5 Kerangka kerja penelitian

F. Variabel Yang Diteliti

Variabel Penelitian:

1. Variabel dependen (terikat)

Variabel terikat dalam penelitian ini adalah kadar glukosa total dalam darah mahasiswa keperawatan UIN Alauddin Makassar. Dalam hal ini glukosa total diperiksa dengan menggunakan alat Easy Touch.

2. Variabel Independen (bebas)

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah Senam Zumba yang dilakukan oleh mahasiswa keperawatan UIN Alauddin Makassar

G. Tinjauan Islam Tentang Kesehatan

Kesehatan merupakan persoalan universal dan kebutuhan mendasar khususnya bagi manusia. Kesehatan adalah hak asasi manusia dan menjadi salah satu unsur utama kesejahteraan, kesehatan bukanlah segala-galanya, tetapi tanpa kesehatan segalanya bukanlah apa-apa.

Islam telah menetapkan tujuan kehadirannya, diantaranya adalah untuk memelihara agama itu sendiri, akal, rohani, jasmani, harta, dan keturunan bagi seluruh umat manusia. Anggota badan manusia pada hakekatnya adalah milik Allah yang dianugerahkan-Nya untuk dimanfaatkan dengan sebaik-baiknya. Di satu sisi Allah memerintahkan untuk menjaga kesehatan dan kebersihan fisik, di sisi yang lain Allah juga memerintahkan untuk menjaga kesehatan mental dan jiwa (rohani). Kesehatan manusia dapat diwujudkan dalam beberapa dimensi, yaitu jasmaniah material melalui keseimbangan nutrisi, kesehatan fungsional

organ dengan energi aktivitas jasmaniah, kesehatan pola sikap yang dikendalikan oleh pikiran, dan kesehatan emosi-ruhaniah yang disembuhkan oleh aspek spiritual keagamaan.

Islam menganggap bahwa kesehatan termasuk bagian dari nikmat Allah SWT. yang paling besar. Orang yang didera oleh rasa sakit tentu akan merasa kurang nyaman dalam menjalani kehidupan. Belum lagi kalau harus berobat, tentu harus menyiapkan biaya yang tidak bisa diduga sebelumnya. Oleh karena itu manusia harus banyak bersyukur atas nikmat kesehatan yang diberikan kepadanya.

Ajaran Islam sangat memperhatikan tentang kesehatan. Banyak tuntunan dan petunjuk Rasulullah SAW terkait kesehatan yang merupakan penjelasan dan sekaligus merupakan pengamalan pokok-pokok ajaran yang ada dalam Al-Qur'an serta tecermin dalam kehidupan dalam hubungannya dengan keluarga, sahabat, praktek pendidikan dan pengajaran, kehidupan pribadi dan kelompok yang dilakukan Rasulullah.

Pokok-pokok tentang kesehatan telah diuraikan dengan jelas dalam Al-qur'an dan hadis, antara lain (Riyadi, 2012):

1. Menjaga kebersihan

Islam menyuruh umatnya menjaga kebersihan. Kebersihan yang dimaksud Islam meliputi kebersihan jasmaniah dan kebersihan rohaniyah. Dasarnya firman Allah Swt. dalam Q.S. Al-Baqarah/2:222.

إِنَّ اللَّهَ يُحِبُّ التَّوَّابِينَ وَيُحِبُّ الْمُتَطَهِّرِينَ ﴿٢٢٢﴾

Terjemahnya:

222. ...Sesungguhnya Allah menyukai orang-orang yang bertaubat dan menyukai orang-orang yang mensucikan diri.

Keterangan ayat ini diikuti oleh hadis Nabi yang artinya “Kebersihan adalah sebagian dari Iman” (H.R. Muslim). Islam menganjurkan memelihara kebersihan karena banyak sekali penyakit-penyakit infeksi (penyakit yang disebabkan oleh kuman-kuman penyakit) yang menyerang manusia yang tidak menjaga kebersihannya.

2. Kesehatan Makanan

- a. Islam berbicara makanan yang hendak dimakan selalu menekankan kepada makanan yang memiliki salah satu dari sifat halal dan thayyib.

Allah Swt. berfirman dalam Q.S. Al Baqarah/2:168:

يَا أَيُّهَا النَّاسُ كُلُوا مِمَّا فِي الْأَرْضِ حَلَالًا طَيِّبًا وَلَا تَتَّبِعُوا خُطُوَاتِ الشَّيْطَانِ إِنَّهُ لَكُمْ عَدُوٌّ مُبِينٌ ﴿١٦٨﴾

Terjemahnya:

168. Hai sekalian manusia, makanlah yang halal lagi baik dari apa yang terdapat di bumi, dan janganlah kamu mengikuti langkah-langkah syaitan; karena sesungguhnya syaitan itu adalah musuh yang nyata bagimu

Beberapa ayat yang semakna dengan ayat di atas terdapat dalam

Q.S. Al Maidah/5:88, Q.S. Al Anfal/8:89, dan Q.S. An

Nahl/16:114. Rangkaian kedua sifat (halal dan thayyib) menunjukkan bahwa yang diperintahkan untuk dimakan adalah yang memenuhi kedua syarat tersebut. Thayyib yang sering dimaknai baik, dari segi bahasa berarti sesuatu yang telah mencapai puncak di bidangnya dan karena itu “buah-buah” surga juga dinamakan thayyibah. Dalam ilmu kesehatan kata thayyib disejajarkan dengan kata bergizi.

- b. Menu makanan yang berfaedah terhadap kesehatan jasmani, seperti tumbuh- tumbuhan, daging binatang darat, daging binatang laut, segala sesuatu yang dihasilkan dari daging, madu, kurma, susu dan semua yang bergizi, seperti tersebut dalam Q.S. An Nahl/16:66 dan 69, Q.S. Al Waqi’ah/56:68, Q.S. AL Maidah/5:4.
- c. Tata makanan. Islam melarang berlebih-lebihan dalam hal makan (Q.S. Al A’raf/7:31), makan bukan karena lapar hingga kekenyangan, diet ketika sakit, memerintahkan puasa agar usus dan perut besarnya dapat beristirahat dan tidak berbuka berlebih-lebihan atau melampaui batas. Bahkan ditemukan celaan kepada orang yang makan seperti binatang, sebagaimana dalam Q.S. Muhammad/47:12 dan Q.S. Al Shaffat/37:66.
- d. Mengharamkan segala sesuatu yang berbahaya bagi kesehatan, seperti bangkai, darah dan daging babi (Q.S. Al Maidah/5:3).

3. Olahraga

Melaksanakan olahraga yang teratur, juga akan memperkuat kesehatan jasmani manusia. Oleh karena itulah Islam menganjurkan supaya umatnya giat melakukan olahraga. Bahkan Rasulullah Saw. menyatakan bahwa mukmin yang kuat lebih disukai Allah dibanding mukmin yang lemah.

Sebagaimana firman Allah Swt. dalam Q.S. Al-Qashash/28: 26:

قَالَتْ إِحْدَاهُمَا يَأْبَتِ اسْتَغْرِهٖ إِنَّ خَيْرَ مَنِ اسْتَعْجَرَتِ الْقَوِيُّ
الْأَمِينُ ﴿٢٦﴾

Terjemahnya:

26. Salah seorang dari kedua wanita itu berkata: "Ya bapakku ambillah ia sebagai orang yang bekerja (pada kita), karena sesungguhnya orang yang paling baik yang kamu ambil untuk bekerja (pada kita) ialah orang yang kuat lagi dapat dipercaya"

Pada zaman Nabi Muhammad Saw olahraga yang paling terkenal adalah lari, gulat, lempar tombak, dan pacuan kuda. Salat sebagai tiang agama esensinya juga merupakan olahraga untuk menjaga kesehatan badan. Gerakan-gerakan salat itu baru mempunyai makna sebagai latihan badan, kalau benar-benar dilakukan sesuai dengan petunjuk-petunjuk Nabi Muhammad Saw.

Dimensi kesehatan dalam ajaran Islam utamanya mencakup seluruh ibadah rukun Islam. Secara konsepsional dapat dijelaskan hubungan bersuci dengan kesehatan, salat dan kesehatan, zakat dan kesehatan, puasa dan kesehatan serta haji dan kesehatan. Hubungan pokok ajaran Islam dengan

ranah kesehatan dapat digambarkan, seperti dalam tabel berikut (Riyadi, 2012):

Tabel 2.2 Hubungan pokok ajaran Islam dengan ranah kesehatan

No	Ajaran	Ranah Kesehatan	Contoh
1	Rukun Iman	Kesehatan mental	Percaya diri, optimis, semangat, berpikir positif, tidak sombong dan lain-lain
2	Rukun Islam	Kesehatan jasmani dan rohani	Gerak teratur dalam shalat, semangat membagi dalam zakat, kebersamaan dalam haji, kesehatan dalam pencernaan puasa
3	Akhlaq dan adab	Kesehatan jasmani, mental dan lingkungan	Kesehatan lingkungan, kebersihan pribadi, kesopanan dan menghargai orang lain
4	Thaharah/bersuci	Kesehatan jasmani, dan rohani serta lingkungan	Pemilihan air bersih, mandi, wudlu, segar dan semangat, kebersihan lingkungan

Sebagai seorang Muslim, keyakinan atas kondisi sehat seseorang terkait takdir pula. Meski sudah berperilaku sehat, apabila Allah menakdirkan ia sakit maka seseorang akan menderita kesakitan. Apabila seseorang ditakdirkan oleh Allah untuk sehat maka sehatlah ia. Janji Allah SWT dalam Surah Asy Syu'araa/26:78-82 (Yaitu Tuhan) yang telah menciptakan aku, maka Dialah yang menunjuki aku. Dan Tuhanku, yang Dia memberi makan dan minum kepadaku. Dan apabila aku sakit, Dialah yang menyembuhkan aku. Dan yang akan mematikan aku, kemudian akan menghidupkan aku (kembali). Dan yang amat kuinginkan akan mengampuni kesalahanku pada hari kiamat.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan jenis penelitian *Pre experimental design* dengan menggunakan rancangan *one group pretest-posttest design* yaitu untuk mengkaji pengaruh antara dua variabel. Bagan penelitian ini adalah sebagai berikut.

Pre test	Perlakuan	Post test
O ₁	X	O ₂

Keterangan:

O₁ = Pemeriksaan kadar glukosa darah sebelum intervensi senam zumba

X = Intervensi senam zumba

O₂ = Pemeriksaan kadar glukosa darah setelah intervensi senam zumba

Pengaruh adanya perlakuan adalah apabila ada perubahan hasil pengukuran sebelum dan sesudah perlakuan. Dalam penelitian, pengaruh perlakuan dianalisis dengan uji beda menggunakan statistik t-test (Suryabrata, 2011).

B. Lokasi Penelitian dan Waktu Penelitian

1. Lokasi Penelitian

Fakultas Kesehatan Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar

2. Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan selama 4 minggu mulai tanggal 28 Mei sampai 22 Juni 2014.

C. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Istilah populasi digunakan untuk menyatakan pengertian kelompok yang menjadi awal dari sebuah sampel dipilih. Dengan demikian, populasi diartikan sebagai himpunan semua objek atau satuan yang akan dipelajari berdasarkan sampel (Tiro dan Arbianingsih, 2011). Populasi pada penelitian ini adalah mahasiswa keperawatan UIN Alauddin.

2. Sampel

Sampel terdiri dari bagian populasi terjangkau yang dipergunakan sebagai subyek penelitian melalui sampling. Sampling adalah proses menyeleksi porsi dari populasi yang dapat mewakili populasi yang ada (Nursalam, 2008). Pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan teknik *purposive sampling* yaitu cara pengambilan sampel yang tidak berdasarkan strata, random, atau daerah, tetapi didasarkan atas adanya tujuan tertentu (Arikunto, 2010).

Ada beberapa saran praktis dalam menentukan ukuran sampel. Saran yang dikemukakan termasuk sensus untuk populasi kecil, meniru ukuran sampel dari peneliti serupa sebelumnya, menggunakan tabel yang sudah dipublikasikan, dan menggunakan rumus untuk menentukan

ukuran sampel. Keterbatasan yang menyangkut dana, waktu, dan tenaga sangat sering menjadikan pertimbangan. Selain itu, ada jenis penelitian yang mengharuskan untuk menggunakan sampel kecil, misalnya penelitian eksperimen, penelitian kasus, dan penelitian kualitatif (Tiro dan Arbianingsih, 2011).

Berdasarkan teori di atas, untuk mengetahui pengaruh senam zumba terhadap kadar glukosa darah pada mahasiswa keperawatan UIN Alauddin Makassar, maka besar sampel yang dipakai pada penelitian ini adalah 10 orang. Meniru penelitian yang dilakukan Mengga (2013) tentang Pengaruh Latihan Aerobik Terhadap Kadar Gula Darah Puasa Pada Dewasa Obes.

a. Kelompok Eksperimental

1) Kriteria Inklusi

- a) Bersedia mengikuti senam zumba secara teratur yang dilakukan selama 4 minggu dan menandatangani surat persetujuan (*informed consent*).
- b) Usia 18 sampai 24 tahun.
- c) Indeks Massa Tubuh (IMT) $\geq 18,5$

2) Kriteria Eksklusi

- a) Menderita cacat otot dan tulang.
- b) Memiliki luka serius.
- c) Mengonsumsi alkohol dan penurun kadar gula darah.
- d) Memiliki riwayat diabetes melitus.

D. Sumber dan Cara Pengumpulan Data

1. Sumber Data

- a. Data Primer, diperoleh dengan cara:

Pengukuran kadar glukosa darah total pre dan post test pada kelompok perlakuan dengan menggunakan alat Easy Touch

- b. Data Sekunder

Data sekunder yang dimaksud disini adalah berupa jumlah Mahasiswa Keperawatan Fakultas Ilmu Kesehatan UIN Alauddin Makassar.

2. Cara Pengumpulan Data

- a. Mengumpulkan mahasiswa yang merupakan kelompok perlakuan yang akan mengikuti senam aerobik zumba
- b. Memperkenalkan diri, maksud dan tujuan penelitian.
- c. Senam zumba dengan frekuensi 3 kali seminggu selama 4 Minggu.
- d. Melakukan pengukuran kadar glukosa darah total pada kelompok eksperimental dengan menggunakan alat Easy Touch sebelum dan setelah senam zumba.

E. Instrumen Penelitian

Penelitian ini menggunakan instrumen penelitian metode pengamatan kadar glukosa darah total menggunakan alat Easy Touch. glukometer Easy Touch adalah alat yang dapat mengukur gula dalam darah dalam mg/dL.

Cara pakai alat test darah Easy Touch

1. Masukkan baterai dan nyalakan alat.
2. Set jam, tanggal dan tahun pada alat.
3. Ambil chip warna kuning masukan ke dalam alat untuk cek alat.
4. Apabila pada layar muncul “ERROR” artinya alat rusak.
5. Apabila pada layar muncul “OK” artinya alat siap dipakai.
6. Setiap botol strip pada gula darah, asam urat dan kolesterol terdapat chip test.
7. Untuk cek kadar gula darah, masukan chip gula dan strip gula terlebih dahulu.
8. Pada layar akan muncul angka/kode sesuai pada botol strip.
9. Setelah itu akan muncul gambar tetes darah dan kedip-kedip.
10. Masukan jarum pada lancing/alat tembak berbentuk pen dan atur kedalaman jarum.
11. Gunakan kapas yang sudah di basahi alkohol untuk membersihkan jari-jari yang akan di ambil darahnya.
12. Tembakkan jarum pada jari dan tekan perlahan supaya darah keluar.
13. Bersihkan darah yang pertama keluar dengan tisu.
14. Darah yang selanjutnya disentuhkan pada strip dan bukan ditetes di atas strip alat test darah Easy Touch hingga darah meresap.
15. Sentuh pada bagian garis yang ada tanda panah.
16. Darah akan langsung meresap sampai ujung strip dan bunyi beep.
17. Tunggu sebentar, hasil akan keluar beberapa detik pada layar.

18. Cabut jarumnya dari lancing juga stripnya dan buang.

Penilaian yang dilakukan adalah dengan mencatat hasil yang ditunjukkan oleh hasil masing-masing responden.

F. Pengolahan dan Analisa Data

1. Pengolahan Data

a. Editing

Proses editing setelah data hasil pemeriksaan terkumpul dan dilakukan dengan memeriksa kelengkapan data, memeriksa kesinambungan data, dan keseragaman data.

b. Coding

Dilakukan untuk memudahkan dalam pengolahan data, semua data perlu disederhanakan yaitu dengan simbol-simbol tertentu, untuk setiap hasil pemeriksaan (pengkodean).

c. Tabulating

Tabulasi adalah kegiatan memasukkan data-data hasil penelitian ke dalam tabel-tabel sesuai kriteria yang telah ditentukan sesuai dengan tujuan penelitian.

d. Entry Data

Memasukkan data yang telah ditabulasi ke dalam program komputer.

2. Analisa Data

a. Analisa Univariat

Data selanjutnya di entry ke dalam komputer dan deskriptif analisa data dengan menggunakan komputer. Pada analisis data deskriptif, data akan dideskripsikan sebagai rerata dan simpang baku. Selanjutnya dilakukan uji normalitas dari distribusi data dengan uji *Shapiro Wilk*. Dalam penelitian ini, analisa univariat dilakukan untuk mengetahui proporsi dari variabel penelitian yaitu variabel bebas dan terikat.

b. Analisa Bivariat

Bila data yang diuji berdistribusi normal, maka untuk mengetahui status perubahan glukosa darah yang terjadi pada setiap perlakuan senam zumba dianalisis dengan uji t berpasangan (paired t-test), karena dalam penelitian, pengaruh perlakuan dianalisis dengan uji beda menggunakan statistik t-test.. Pada taraf signifikansi 5% ($\alpha = 0,05$) dengan $dk = n-1$, apabila $p\ value < \alpha$ maka H_0 ditolak yang berarti ada pengaruh senam zumba yang diberikan terhadap variabel dependen. Sedangkan apabila $p\ value > \alpha$ berarti H_0 diterima yang berarti tidak ada pengaruh senam zumba yang diberikan terhadap variabel dependent (Arikunto, 2010). Dan untuk mengetahui perbedaan sebelum dan setelah perlakuan pada suatu kelompok jika data tidak berdistribusi normal menggunakan uji McNemar test.

G. Etika Penelitian

Menurut Yurisa (2008) dalam bukunya Etika Penelitian Kesehatan, bahwasanya Komite Nasional Etika Penelitian telah membagi empat etika yang harus ada dalam melakukan penelitian kesehatan yaitu:

1. Menghormati harkat dan martabat manusia (*respect for human dignity*).
Peneliti perlu mempertimbangkan hak-hak subyek untuk mendapatkan informasi yang terbuka berkaitan dengan jalannya penelitian serta memiliki kebebasan menentukan pilihan dan bebas dari paksaan untuk berpartisipasi dalam kegiatan penelitian (*autonomy*). Beberapa tindakan yang terkait dengan prinsip menghormati harkat dan martabat manusia adalah peneliti mempersiapkan formulir persetujuan subyek (*informed consent*).
2. Menghormati privasi dan kerahasiaan subyek penelitian (*respect for privacy and confidentiality*).

Setiap manusia memiliki hak-hak dasar individu termasuk privasi dan kebebasan individu. Pada dasarnya penelitian akan memberikan akibat terbukanya informasi individu termasuk informasi yang bersifat pribadi. Sedangkan, tidak semua orang menginginkan informasinya diketahui oleh orang lain, sehingga peneliti perlu memperhatikan hak-hak dasar individu tersebut.

Dalam aplikasinya, peneliti tidak boleh menampilkan informasi mengenai identitas baik nama maupun alamat asal subyek dalam kuesioner dan alat ukur apapun untuk menjaga anonimitas dan

kerahasiaan identitas subyek. Peneliti dapat menggunakan koding (inisial atau *identification number*) sebagai pengganti identitas responden.

3. Keadilan dan inklusivitas (*respect for justice and inclusiveness*).

Prinsip keadilan memiliki konotasi keterbukaan dan adil. Untuk memenuhi prinsip keterbukaan, penelitian dilakukan secara jujur, hati-hati, profesional, berperikemanusiaan, dan memperhatikan faktor-faktor ketepatan, keseksamaan, kecermatan, intimitas, psikologis serta perasaan religius subyek penelitian. Lingkungan penelitian dikondisikan agar memenuhi prinsip keterbukaan yaitu kejelasan prosedur penelitian.

Keadilan memiliki bermacam-macam teori, namun yang terpenting adalah bagaimanakah keuntungan dan beban harus didistribusikan di antara anggota kelompok masyarakat. Prinsip keadilan menekankan sejauh mana kebijakan penelitian membagikan keuntungan dan beban secara merata atau menurut kebutuhan, kemampuan, kontribusi dan pilihan bebas masyarakat. Sebagai contoh dalam prosedur penelitian, peneliti mempertimbangkan aspek keadilan gender dan hak subyek untuk mendapatkan perlakuan yang sama baik sebelum, selama, maupun sesudah berpartisipasi dalam penelitian.

4. Memperhitungkan manfaat dan kerugian yang ditimbulkan (*balancing harms and benefits*)

Peneliti melaksanakan penelitian sesuai dengan prosedur penelitian guna mendapatkan hasil yang bermanfaat semaksimal mungkin bagi subyek penelitian dan dapat digeneralisasikan di tingkat populasi (*beneficence*). Peneliti meminimalisasi dampak yang merugikan bagi subyek (*nonmaleficence*). Apabila intervensi penelitian berpotensi mengakibatkan cedera atau stres tambahan maka subyek dikeluarkan dari kegiatan penelitian untuk mencegah terjadinya cedera, kesakitan, stres, maupun kematian subyek penelitian.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Penelitian ini membahas tentang pengaruh senam zumba terhadap kadar glukosa darah pada mahasiswa Keperawatan UIN Alauddin Makassar. Pada penelitian ini H_0 ditolak maka hipotesis penelitian yang menyatakan senam zumba dapat menstabilkan kadar glukosa darah pada mahasiswa keperawatan UIN Alauddin Makassar diterima.

Penelitian ini dilakukan di Fakultas Kesehatan UIN Alauddin Makassar pada tanggal 26 Mei sampai 22 Juni 2014 dengan sampel sebanyak 10 orang. Diambil dari mahasiswa keperawatan yang sesuai dengan kriteria sampel. Data yang diperoleh antara lain: data karakteristik responden dan data hasil pemberian perlakuan senam zumba.

1. Karakteristik responden

a. Distribusi Responden Berdasarkan Kelompok Umur

Tabel 4.1

Distribusi frekuensi responden berdasarkan kelompok umur

Umur	f	%
18-20 Tahun	5	50.0
21-23 Tahun	5	50.0
Total	10	100.0

Sumber: Data primer, 2014

Pada tabel 4.1 menunjukkan bahwa jumlah sampel yang berusia 18-20 tahun dan yang berusia 21-23 tahun mempunyai jumlah yang sama yaitu masing-masing sebanyak 5 orang (50%) dari total 10 responden.

b. Distribusi Responden Berdasarkan Jenis Kelamin

Tabel 4.2
Distribusi frekuensi responden berdasarkan jenis kelamin

Jenis Kelamin	f	%
Laki-laki	3	30.0
Perempuan	7	70.0
Total	10	100.0

Sumber: Data primer, 2014

Pada tabel 4.2 menunjukkan bahwa jumlah sampel terbanyak adalah perempuan sebanyak 7 orang (70%) dari total 10 responden.

c. Distribusi Responden Berdasarkan Indeks Massa Tubuh (IMT)

Tabel 4.3
Distribusi frekuensi responden berdasarkan indeks massa tubuh (IMT)

IMT	F	%
18,5-22,9	5	50.0
23,0-24,9	1	10.0
25,0-29,9	4	40.0
Total	10	100.0

Sumber: Data primer, 2014

Tabel 4.3 menunjukkan bahwa sampel terbanyak berdasarkan indeks massa tubuh adalah 18,5-22,9 yaitu sebanyak 5 orang (50%) dari total 10 responden.

2. Rerata kadar glukosa

a. Rerata Kadar Glukosa Hasil TTGO Responden Sebelum Senam Zumba

Tabel 4.4
Rerata kadar glukosa hasil TTGO responden sebelum senam zumba

	N	Rerata±SD (mg/dl)	Min-Max (mg/dl)
Sebelum	10	113±14,79	92-135

Sumber: Data primer, 2014

Berdasarkan tabel 5.4 diketahui rerata kadar glukosa hasil TTGO sebelum melakukan senam zumba sebesar 113 mg/dl. Kadar glukosa hasil TTGO tertinggi 135 mg/dl dan terendah sebesar 92 mg/dl. Standar deviasi kadar glukosa hasil TTGO sebelum kegiatan senam zumba adalah sebesar 14,79 mg/dl.

b. Rerata Kadar Glukosa Hasil TTGO Responden Sesudah Senam Zumba

Tabel 4.5
Rerata kadar glukosa hasil TTGO responden sesudah senam zumba

	N	Rerata \pm SD (mg/dl)	Min-Max (mg/dl)
Sesudah	10	102 \pm 18,38	75-132

Sumber: Data primer, 2014

Berdasarkan Tabel 4.5 diketahui bahwa rerata kadar glukosa hasil TTGO setelah melakukan senam zumba sebesar 102 mg/dl dengan standar deviasi sebesar 18,38. Kadar glukosa hasil TTGO minimum yang diperoleh sebesar 75 mg/dl dan kadar maksimum sebesar 132 mg/dl.

3. Analisis pengaruh variabel yang diteliti

a. Hasil Uji Normalitas dengan Menggunakan Uji *Shapiro Wilk*

Tabel 4.6
Hasil uji normalitas

Variabel	Shapiro Wilk		
	Statistic	Df	Sig.
Pretest	,940	10	,558
Posttest	,963	10	,820

Sumber: Data primer, 2014

Tabel 4.6 menunjukkan bahwa setelah dilakukan uji normalitas dengan menggunakan uji *Shapiro Wilk* menunjukkan bahwa semua data berdistribusi normal ($p\text{-value} > 0.05$).

b. Hasil Uji T Berpasangan Kadar Glukosa pada Peserta Senam Zumba

Tabel 4.7
Hasil uji T berpasangan

Glukosa sebelum- sesudah	Kadar Gula Darah		Selisih	Std. Deviation	95% Confidence Interval of the Difference		Sig. (2- tailed)
	Sebelum	Sesudah			Lower	Upper	
	113	102	11	11,42123	2,82975	19,17025	,014

Sumber: Data primer, 2014

Hasil uji statistik dengan uji T berpasangan didapatkan nilai kemaknaan 0,014 ($p\text{-value} < 0,05$). Hal ini menerangkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan terhadap kadar glukosa hasil TTGO sebelum dan sesudah senam zumba pada mahasiswa keperawatan UIN Alauddin Makassar dengan penurunan rerata nilai kadar glukosa sebesar 11 mg/dl.

B. Pembahasan

Pada sub bab ini dibahas hasil penelitian untuk mendapatkan pembuktian bahwa adanya pengaruh senam zumba terhadap kadar glukosa darah mahasiswa keperawatan UIN Alauddin Makassar. Pembuktian ini dapat terbukti, bila kadar glukosa darah hasil TTGO mahasiswa keperawatan setelah melakukan latihan jasmani berupa senam zumba selama 4 minggu lebih rendah dibanding sebelum senam zumba. Senam

sendiri merupakan salah satu cara untuk menjaga kesehatan. Sebagaimana Islam telah mengajarkan kepada umat manusia untuk menjaga kesehatan dengan berolah raga, seperti berenang, memanah dan berkuda yang populer pada jaman Rasulullah Saw. Subyek dalam penelitian ini melakukan senam zumba 3 kali seminggu selama 30 menit pada sore hari pukul 16.00 di Fakultas Kesehatan UIN Alauddin Makassar.

Hasil penelitian menunjukkan responden sebagian besar perempuan yaitu 7 orang (70%) dan laki-laki sebanyak 3 orang (30%). Dengan usia berkisar dari usia 19 hingga 22 tahun, dengan rerata umur 20,6 tahun. Pada penelitian ini didapatkan semua responden memiliki kadar glukosa normal. Hal ini disebabkan pada usia muda metabolisme karbohidrat dan fungsi organ baik. Kadar glukosa darah pada dewasa normal merupakan manifestasi dari kemampuan sekresi insulin oleh pankreas dan kemampuan ambilan glukosa oleh sel-sel jaringan sasaran. Meskipun begitu, usia tetap merupakan salah satu faktor yang dapat mempengaruhi kadar glukosa darah dalam tubuh. Menurut Mihardja (2009) prevalensi penderita Diabetes Melitus cenderung meningkat dengan bertambahnya usia. Hal ini disebabkan semakin lanjut usia seseorang maka pengeluaran insulin oleh pankreas juga semakin berkurang.

Sedang indeks massa tubuh responden dalam penelitian ini berkisar dari 19,39 hingga 28,9 dengan rerata 23,29. Berat badan berlebih atau obesitas dapat berpengaruh pada kadar glukosa darah dalam tubuh. Pada orang gemuk, terdapat kalori yang berlebihan karena konsumsi makanan

yang banyak menyebabkan penimbunan jaringan lemak di bawah kulit. Padahal dalam ajaran agama Islam sudah ditekankan bahwa dalam segala hal kita tidak boleh berlebih-lebihan termasuk dalam hal makanan. Akibatnya akan timbul resistensi insulin, dimana jaringan lemak yang menumpuk akan menghambat kerja insulin di jaringan tubuh dan otot sehingga glukosa tidak dapat diangkut ke dalam sel dan menimbun di dalam pembuluh darah, sehingga glukosa darah akan meningkat (Tandra, 2007). Normalnya insulin akan terikat dengan reseptor khusus pada permukaan sel. Sebagai akibat terikatnya insulin dengan reseptor tersebut, terjadi suatu rangkaian reaksi dalam metabolisme glukosa ke dalam sel (Smeltzer, 2001). Sehingga pada orang normal glukosa dalam darahnya tidak akan meninggi karena digunakan oleh sel-sel tubuh yang membutuhkan sebagai sumber energi dengan bantuan insulin.

Peningkatan aktivitas fisik dapat menurunkan kadar gula darah, bahkan sebelum berat badan berkurang drastis, karena aktivitas tersebut membuat otot lebih sensitif terhadap insulin, yang mendorong gula dalam darah menuju otot daripada dibiarkan meningkat dalam peredaran darah.. Lama-kelamaan peningkatan aktivitas fisik akan menolong menurunkan berat badan, juga akan mengurangi resistensi insulin serta berguna untuk mempertahankan berat badan yang diperoleh berkat perubahan komposisi makanan.

Selama olahraga, meski tanpa insulin akan terjadi peningkatan masukan glukosa ke dalam otot rangka. Hal ini disebabkan adanya

peningkatan jumlah transpoter GLUT-4 independen-insulin di membran sel otot. Meningkatnya pemasukan glukosa ini menetap selama beberapa jam setelah olahraga, dan latihan olahraga yang teratur dapat menghasilkan peningkatan kepekaan terhadap insulin yang berkepanjangan (Ganong, 2008).

Esensi senam sebenarnya adalah kreasi gerakan-gerakan tubuh yang teratur untuk mencapai tujuan tertentu. Umumnya orang melakukan senam untuk meraih target-target kebugaran, kesehatan, atau penyembuhan. Pada perkembangannya, senam juga dilakukan sekedar untuk membentuk tubuh yang indah, hiburan, pertunjukan, kesenangan, dan sebagainya. Namun semuanya secara alami tidak lepas dari aktivitas mengolah tubuh yang juga memberikan efek dalam kesehatan.

Jika senam dilakukan untuk mencapai kualitas hidup yang lebih sehat, lebih bugar, tidak mudah sakit, tahan terhadap perubahan cuaca yang ekstrim, mengobati jenis-jenis penyakit tertentu, dan target-target yang semakna dengan ini, maka senam hukumnya Mubah karena senam tidak lebih hanyalah salah satu uslub (teknik) diantara sekian cara untuk melaksanakan perintah Syara' agar memiliki tubuh yang kuat. Meskipun Islam tidak mencela penganutnya yang bertubuh lemah, namun Islam menganjurkan agar seorang mukmin memiliki tubuh yang kuat.

Berdasarkan hasil penelitian didapatkan rerata kadar glukosa hasil TTGO sebelum perlakuan sebesar 113 mg/dl dan setelah perlakuan sebesar 102 mg/dl. Hasil tersebut menunjukkan terdapat penurunan rerata kadar

glukosa hasil TTGO setelah perlakuan sebesar 11 mg/dl. Meskipun dari hasil penelitian didapatkan 2 orang responden mengalami kenaikan kadar glukosa. Dari hasil analisa data dengan uji t berpasangan menunjukkan ada perbedaan yang signifikan rata-rata kadar glukosa darah antara sebelum dan sesudah perlakuan senam zumba ($p = 0,014$).

Hasil penelitian menunjukkan ada pengaruh senam zumba terhadap kadar glukosa darah responden, karena aktivitas fisik dalam hal ini senam memang dapat memperbaiki sistem metabolisme tubuh yang secara tidak langsung mempengaruhi kadar glukosa darah. Namun adanya perubahan yang terjadi tidak terlepas dari faktor lain seperti pola makan, penyakit dan stres. Berdasarkan hasil lembar observasi dan pengakuan responden selama penelitian ini berlangsung ada beberapa responden yang mengurangi porsi makannya dan juga mengurangi minuman-minuman yang manis. Namun ada pula beberapa responden yang pola makannya sama saja dengan pola makan sebelum penelitian ini dimulai, dengan kata lain tidak ada responden yang melakukan diet ketat selama penelitian ini berlangsung. Pola makan yang baik sudah dicontohkan oleh Rasulullah Saw. dalam kesehariannya, seperti makan sebelum lapar dan berhenti sebelum kenyang serta makan makanan yang (*halalan thayyiban*) yaitu makanan yang bukan saja halal, namun juga baik untuk kesehatan tubuh.

Beberapa jenis penyakit juga bisa mempengaruhi kadar glukosa misalnya flu, infeksi virus, dan infeksi bakteri. Selain pola makan dan penyakit, stres juga mempengaruhi perubahan kadar glukosa responden.

Apalagi penelitian yang berjalan selama 1 bulan ini dilaksanakan di akhir semester dan beberapa responden diantaranya adalah mahasiswa semester akhir yang sedang dalam proses pengerjaan tugas akhirnya sementara responden lain akan melaksanakan ujian akhir semester. Dengan beberapa kondisi tersebut terdapat kemungkinan bahwa para responden mengalami stres yang mempengaruhi keadaan psikologis mereka sehingga berpengaruh pula pada proses fisiologis yang berlangsung di tubuhnya.

Ada beberapa penelitian mendukung hasil penelitian ini, diantaranya penelitian yang dilakukan oleh Berawi (2013) yang menyimpulkan senam aerobik dapat menyebabkan penurunan kadar gula darah puasa pada peserta senam aerobik di Pusat Kebugaran Sonia Bandar Lampung. Responden sebanyak 32 orang yang memiliki kadar gula darah puasa normal. Rerata kadar glukosa darah puasa sebelum senam adalah $81,66 \pm 13,14$ mg/dl, sedangkan rerata kadar glukosa darah puasa setelah senam adalah $67,81 \pm 4,49$ mg/dl. Dengan uji T-berpasangan didapatkan nilai $p\text{-value}=0,003$.

Hasil penelitian lain yang sejalan dengan penelitian ini dilakukan oleh Santoso (2011), dimana Santoso melakukan penelitian terkait pengaruh durasi senam diabetes mellitus pada penurunan kadar glukosa darah pada penderita DM tipe 2, responden dalam penelitian ini adalah anggota PERSADIA cabang Salatiga yang mengikuti senam DM. Hasilnya senam DM baik durasi 30 menit dan durasi 60 menit dapat menurunkan glukosa darah dengan rata-rata penurunan masing-masing 33,16 mg/dl dan 42,07 dengan nilai signifikan ($p\text{-value}$) sebesar 0,171 yang menunjukkan bahwa

tidak ada perbedaan pengaruh yang signifikan antara senam DM durasi 30 menit dan 60 menit terhadap penurunan kadar glukosa darah.

Hasil penelitian-penelitian terkait di atas didukung oleh pendapat Afriwardi (2011) dimana pada otot yang berkontraksi saat latihan fisik, aliran darah ke otot akan meningkat guna menyediakan makanan dan oksigen sebagai sumber energi. Peningkatan aliran darah sebanding dengan jumlah serabut otot yang terjadi selama latihan. Pada latihan fisik yang intensitas teratur dan melibatkan banyak serabut otot, aliran darah ke otot dapat meningkat lebih dari tiga kali lipat, apalagi pada latihan fisik yang berdurasi lebih dari 20 menit, glukosa merupakan sumber energi utama dan dominan, dimana pada latihan fisik dengan intensitas sedang terjadi keseimbangan antara peningkatan utilisasi glukosa dan produksi glukosa.

Pada saat melakukan latihan jasmani kerja insulin menjadi lebih baik dan yang kurang optimal menjadi lebih baik lagi. Akan tetapi efek yang dihasilkan dari latihan jasmani setelah 2 x 24 jam hilang, oleh karena itu untuk memperoleh efek tersebut latihan jasmani perlu dilakukan 2 hari sekali atau seminggu 3 kali (Rachmawati, 2010).

Menurut Asdie A.H (1997) mekanisme regulasi ambilan glukosa oleh otot pada waktu aktif bergerak disebabkan oleh :

1. Insulin memacu pelepasan *muscle activating factor* (MAF) pada otot yang sedang bergerak, sehingga menyebabkan ambilan glukosa oleh otot tersebut menjadi bertambah dan ambilan glukosa oleh otot yang

tidak berkontraksi pun ikut meningkat. Saat ini MAF diduga bradikinin.

2. Adanya aksi lokal hormon pada anggota badan yang sedang bergerak yang disebut *non supresible insulin like activity* (NSILA) yang terdapat pada aliran limfe dan tidak dalam darah anggota badan tersebut.
3. Adanya peningkatan penyediaan glukosa dan insulin, karena adanya peningkatan aliran darah ke daerah otot yang aktif bergerak .
4. Adanya hipoksia lokal yang merupakan stimulus kuat untuk ambilan glukosa.
5. Adanya interaksi proses metabolik, dimana bila glikogenolisis meningkat maka pembakaran glukosa menurun, karena glukosa 6 fosfat menghambat enzim hexokinase, disamping peningkatan oksidasi asam lemak bebas.

Hasil penelitian hubungan antara aktivitas fisik dengan kadar glukosa darah sesuai dengan pengamatan yang dilakukan oleh badan kesehatan dunia (WHO) pada masyarakat Hanoi di Vietnam, badan kesehatan dunia mengamati penduduk Hanoi memiliki perubahan gaya hidup, dari aktivitas mereka dari jalan kaki mereka berubah dalam aktivitas tersebut akibatnya penderita Diabetes Melitus dari 10 tahun ke belakang mengalami kenaikan sebesar 90%. Hal tersebut berarti dapat dievaluasi bahwa aktivitas yang lebih banyak mengeluarkan kalori cenderung dapat mengendalikan glukosa darah dalam batas normal. Karena

glukosa yang ada dalam darah hasil dari proses pemecahan senyawa karbohidrat mampu digunakan secara maksimal dalam proses metabolisme yang dilakukan oleh sel-sel otot guna untuk mencukupi kebutuhan kalori dalam beraktivitas (Eko,2010).

Senam zumba kini semakin populer dan semakin digemari oleh masyarakat, terbukti dengan semakin banyaknya pusat-pusat kebugaran yang membuka kelas senam zumba dan bukti adanya pengaruh senam zumba terhadap penurunan kadar glukosa darah, diharapkan di waktu mendatang kegiatan senam ini dapat menjadi salah satu upaya menjaga kesehatan dan mengontrol glukosa darah guna mencegah penyakit metabolik seperti diabetes mellitus. Selain itu, dapat pula diteliti pengaruh intensitas dan keteraturan senam terhadap kadar glukosa.

C. Keterbatasan Penelitian

1. Keterbatasan penelitian ini adalah tidak adanya kelompok kontrol, sehingga tidak dapat membandingkan perbedaan kadar glukosa darah pada kelompok perlakuan dengan kelompok yang tidak mendapat perlakuan.
2. Dalam penelitian ini program pengaturan diet pada sampel belum dilakukan dengan ketat sehingga kemungkinan faktor asupan nutrisi mempengaruhi hasil.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

1. Berdasarkan hasil penelitian didapatkan rata-rata kadar glukosa darah sebelum melakukan senam zumba sebesar 113 mg/dl.
2. Berdasarkan hasil penelitian didapatkan kadar glukosa darah setelah melakukan senam zumba sebesar 102 mg/dl.
3. Berdasarkan uji T berpasangan didapatkan hasil yang bermakna antara senam zumba terhadap kadar glukosa darah pada mahasiswa Keperawatan UIN Alauddin Makassar. Senam zumba dapat menstabilkan kadar glukosa darah pada Mahasiswa Keperawatan UIN Alauddin Makassar.

B. Saran

1. Diharapkan bagi masyarakat untuk dapat melakukan pencegahan secara dini terhadap penyakit diabetes melitus dengan cara beraktivitas fisik secara teratur misalnya senam. Karena orang yang malas melakukan aktivitas fisik lebih rentan terkena penyakit diabetes melitus..
2. Bagi pihak institusi mungkin senam zumba bisa dilaksanakan sebagai salah satu kegiatan rutin di kampus karena senam ini memang bermanfaat untuk kebugaran dan kesehatan tubuh.
3. Bagi bidang kesehatan dapat dijadikan sebagai rekomendasi salah satu penatalaksanaan nonfarmakologis untuk menurunkan kadar glukosa darah pada pasien hiperglikemia dengan dosis latihan yang teratur.

4. Bagi peneliti selanjutnya perlu dikembangkan lagi penelitian jumlah sampel yang lebih besar dan area penelitian diperluas agar hasil penelitian yang diperoleh dapat digeneralisasikan.



DAFTAR PUSTAKA

- Afriwardi. 2010. Ilmu Kedokteran Olahraga. Cetakan 1. Buku Kedokteran EGC: Jakarta.
- Al-Qur'an dan Terjemahnya. 2009. Departemen Agama RI
- Andriyani, Puji. 2007. *Pengaruh Latihan Fisik; Senam Aerobik Terhadap Penurunan Kadar Gula Darah pada Penderita DM tipe 2 di wilayah Puskesmas Bukateja Purbalingga*. <http://ejournal.undip.ac.id/index.php/medianers/article/download/717/586> diakses pada 13 Januari 2014
- Arikunto, Suharsimi. 2010. *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Asdie A.H. 1997. *Latihan jasmani sebagai terapi pada diabetes mellitus in Soeparman Ilmu Penyakit Dalam*. Jakarta.
- Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan. 2013. *Riset Kesehatan Dasar 2013*. Jakarta.
- Berawi. 2013. *Pengaruh Senam Aerobik terhadap Kadar Glukosa Darah Puasa pada Peserta Senam Aerobik di Pusat Kebugaran Sonia Bandar Lampung*. <http://joke.kedokteran.unila.ac.id/index.php/majority/article/download/263/261> diakses pada 2 Juli 2014.
- Boule, Normand G. dkk. 2005. *Effects of Exercise Training on Glucose homeostasis: the HERITAGE Family Study*. <http://care.diabetesjournals.org/> diakses pada 2 Januari 2014.
- Cahyono J.B. S. 2008. *Gaya Hidup dan Penyakit Modern*. Yogyakarta: Kanikus.
- Coyle, B. 2006. *Exercise for The Older Adult*. The University of Missouri, St. Louis.
- Departemen Kesehatan RI. 2008. *Pedoman Pengendalian Diabetes Melitus dan Penyakit Metabolik*. Jakarta.
- The Global Diabetes Community. 2014. *Glucose Tolerance Test*. <http://www.diabetes.co.uk/oral-glucose-tolerance-test.html>. Diakses pada 12 Mei 2014
- Dinas Kesehatan Kota Makassar. 2012. *Laporan Tahunan Dinas Kesehatan Kota Makassar Tahun 2012*.

- Eko A. 2010. *Hubungan aktivitas fisik dan istirahat dengan kadar gula darah pasien diabetes melitus rawat jalan RSUD. Prof. Dr. Margono Soekardjo*. Skripsi. Universitas Muhammadiyah Purwokerto.
- Fakhruddin, Hanif dan Khairun Nisa. 2012. *Pengaruh Senam Jantung Sehat Terhadap Kadar Glukosa Darah Puasa pada Lansia di Panti Sosial dan Lanjut Usia Tresna Werdha Natar Lampung Selatan* <http://juke.kedokteran.unila.ac.id/index.php/majority/article/download/43/42> diakses pada 25 Januari 2014.
- Fanjari, Syauqi Ahmad Al. 2005. *Nilai Kesehatan dalam Syariat Islam*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Fathoni, Akhmad, dkk.. 2007. *Perbedaan Latihan Fisik Jangka Pendek dan Jangka Panjang Terhadap Glukosa Darah pada Penderita Diabetes Mellitus*. <http://www.journal.unair.ac.id/filerPDF/Perbedaan%20Latihan%20Fisik%20Jangka%20Pendek.pdf> diakses pada 26 Januari 2014.
- Femina. 2013. *Zumba: ramah untuk semua usia*. www.femina.co.id/isu.wanita/kesehatan/zumba.ramah.untuk.semua.usia/005/005/216. Diakses pada 26 Januari 2014
- Fitriana, Agus. 2011. *Eksistensi Nilai Olahraga dalam Perspektif Islam*. <http://www.alazhar-kembangan.sch.id/index.php/pojok-sd/karya-guru/142-eksistensi-nilai-olahraga-dalam-perspektif-islam> diakses pada 26 Januari 2013.
- Ganong, William F. 2008. *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran*. Jakarta: EGC.
- Gilang, Moh. 2007. *Pendidikan Jasmani, olahraga dan Kesehatan*. Jakarta: Ganeca exact.
- Guelfi KJ, dkk. 2007. *Effect of Intermittent High-Intensity Compared with Continous Moderate Exercise on Glucose Production and Utilization in Individuals with Type I Diabetes*. <http://ajpendo.physiology.org/content/292/3/E865> diakses pada 20 Januari 2014.
- Guyton, Arthur C. dan John E. Hall. 2007. *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran*. Jakarta: EGC.
- Hidayat, A.A. 2007. *Metode Penelitian Keperawatan dan teknik analisa data*. Jakarta: Salemba Medika.
- Ilyas, E. I. (2007). Olahraga bagi diabetesi, dalam Soegondo, S., Soewondo, P., & Subekti, I. Ed. *Penatalaksanaan diabetes melitus terpadu*. Jakarta : FKUI.

- International Diabetes Federation. 2007. *Panduan Untuk Manajemen Glukosa Pasca-Makan*.
- Irawan, M. Anwari. 2007. *Glukosa dan Metabolisme Energi*. <http://www.pssplab.com/journal/06.pdf>. Diakses pada 11 Januari 2014.
- _____, 2007. Karbohidrat. <http://www.pssplab.com/journal/03.pdf>. Diakses pada 11 Januari 2014.
- Jiwasraya edisi XI. 2013. *sehat dan seksi berkat zumba dance*. www.jiwasraya.co.id/download_.php?nf=apr2013.pdf diakses pada 20 Januari 2014.
- Kusumaningtyas, Dian Nindita. 2011. *Pengaruh Senam Aerobik Intensitas Ringan Dan Sedang terhadap Penurunan Persentase Lemak Badan*. Fisioterapi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Lazuardi, Henny. 2012. *Senam Zumba Si Energik*. <http://hennylazuardi.com/senam-zumba-si-energik.html> diakses pada 13 Februari 2014.
- Luetngen, Mary. 2011. *The Physiological Effects of Participating in a 40-Minute Zumbao Fitness session* .<https://minds.wisconsin.edu/bitstream/handle/1793/53481/LuetngenLuetngen2011.pdf?sequence=1>. Diakses pada 13 Januari 2014.
- _____. 2012. ZUMBA: *Is the "fitness-party" a good workout?*. <http://www.jssm.org>. Diakses pada 13 Januari 2014.
- Mengga, Dini. 2013. *Pengaruh Latihan Aerobik Terhadap Kadar Gula Darah Puasa Pada Dewasa Obes*. <http://pasca.unhas.ac.id/jurnal/files/d1a9fce13116b50052fe53c839b60159.pdf> di akses pada 13 Juli 2014
- Mihardja L. 2009. *Faktor yang berhubungan dengan pengendalian gula darah pada penderita diabetes melitus di perkotaan Indonesia*. Majalah Kedokteran Indonesia.
- Minarno, Eko Budi. & Hariani, Liliek. 2008. *Gizi dan Kesehatan Perspektif Al—Qur'an dan Sains*. Malang: UIN-Malang Press
- Misnadiarly. 2006. *Diabetes Mellitus: Gangren, Ulcer, Infeksi. Mengenal gejala, Menanggulangi, dan Mencegah Komplikasi*. Jakarta: Pustaka Populer Obor.

- Molina, Patricia E. 2010. *Endocrine physiology, third edition*. New York : McGraw-hill.
- Murray, Robert K. 2009. *Biokimia Harper edisi 27*. Jakarta : EGC.
- Natalia, Liza. 2014. *Zumba Fitness*. <http://lizanataliaarena.com.snelsite.nl> diakses pada 26 Januari 2014.
- Neiman, David C. 2007. *Exercise testing and prescription: a health-related approach, 6th ed*. New York: McGraw-hill.
- Nugrahani, Novani. 2012. *Berolahraga Asyik Dengan Zumba*. <http://intisari-online.com/read/berolahraga-asyik-dengan-zumba>. di akses pada 10 Mei 2014.
- Nursalam. 2008. *Konsep dan Penerapan Metodologi Penelitian Ilmu Keperawatan*, Jakarta: Selemba Medika.
- Rachmawati, Ova. 2010. *Hubungan latihan jasmani terhadap kadar glukosa darah Penderita diabetes melitus tipe*. Skripsi. Universitas Sebelas Maret Surakarta.
- Riyadi, Selamat. 2012. *Peran Ajaran Dan Pemikiran Islam Dalam Bidang Kesehatan*. <http://www.gizikia.depkes.go.id/wp-content/uploads/downloads/2013/03/Artikel-Pemikiran-Islam-dan-Kesehatan.pdf> diakses pada tanggal 1 Agustus 2014.
- Sacher, Ronald A. 2004. *Tinjauan Klinis Hasil Pemeriksaan Laboratorium*. Jakarta: EGC.
- Santoso, Budi Totok dkk. 2011. *Pengaruh durasi senam diabetes melitus pada Penurunan kadar glukosa darah Pada penderita dm tipe 2*. <http://publikasiilmiah.ums.ac.id:8080/bitstream/handle/123456789/2943/4.%20TOTOK%20BUDI%20SANTOSO.pdf?sequence=1> diakses pada 11 Juli 2014.
- Santoso, Hanna. 2009. *Memahami Krisis Lanjut Usia*. Jakarta: Gunung Mulia.
- Shanti, Meita. 2011. *Silent Killer Deseases*. Jogjakarta: Javalitera.
- Shihab, M. Quraish. 2002. *Tafsir Al-Misbah: Pesan dan Kesan dan Keserasian Al-Quran*. Jakarta Lantera hati.
- Silaban, Rivka Bezlona Dahlia. 2013. *Perbedaan Nilai Gula Darah Puasa Sebelum dan Sesudah Senam Aerobik pada Ibu-ibu di Kelurahan Sriwidari Sukabumi*. http://media.wix.com/ugd/b538da_f106d55b33e98b3925f32f91df0ff97c.pdf diakses pada 27 Januari 2014.

Smeltzer, Suzanne C. 2001. *Buku Ajar Keperawatan Medikal-Bedah Brunner & Suddart*. Jakarta: EGC.

Smsblast . 2013. *Zumba Si Perata Perut*.
<http://www.malserpong.com/downloadfile.asp?id=88> diakses pada 13 Februari 2014.

Suryabrata, Sumadi. 2011. *Metode Penelitian*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.

Suyono, Slamet. 2007. *Diabetes Melitus di Indonesia. Ilmu Penyakit Dalam*. Jakarta: Pusat Penerbitan Ilmu Penyakit Dalam FKUI.

Tamam, Badrul. 2012. *Mukmin Kuat: Lebih Baik dan Lebih Dicintai Allah*.
<http://www.voa-islam.com/read/aqidah/2012/04/17/18685/mukmin-kuat-lebih-baik-dan-dicintai-allah/#sthash.0w7fL1JM.dpbs> diakses pada 27 Januari 2014.

Tandra, Hans. 2007. *Segala Sesuatu yang Harus Anda Ketahui Tentang Diabetes*. Jakarta: Pt. Gramedia Pustaka Utama.

Tiro, M. A. dan Arbiansingih, 2011. *Teknik Pengambilan Sampel*. Makassar: Andira Publisher.

Venue. *Agar Kaum Hawa Cantik dan Bugar*. Koran Jakarta. 09 Februari 2014.
<http://koran-jakarta.com/?5234-agar-kaum-hawa-cantik-dan-bugar> diakses pada 11 Februari 2014.

Williams, Melvin H. 2005. *Nutrition for health, fitness, & sport, seventh edition*. New York: Mcraw-hill

Yudha, Maza. 2008. *Beri Tenaga Hidup Anda Fitnes Fit Sepanjang Hari*. Jakarta: Niaga Swadaya.

Yurisa, Wella. 2008. *Etika Penelitian Kesehatan*. Riau: FKUR.

Lampiran : 1

Hasil Penelitian

Jenis kelamin

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Laki-laki	3	30,0	30,0	30,0
	Perempuan	7	70,0	70,0	100,0
	Total	10	100,0	100,0	

IMT

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	18,5-22,9	5	50,0	50,0	50,0
	23,0-24,9	1	10,0	10,0	60,0
	25,0-29,0	4	40,0	40,0	100,0
	Total	10	100,0	100,0	

Statistics

Rerata IMT

N	Valid	10
	Missing	0
Mean		23,2980
Median		22,7500
Minimum		19,39
Maximum		28,98

UMUR

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	18-20 tahun	5	50,0	50,0	50,0
	21-23 tahun	5	50,0	50,0	100,0
	Total	10	100,0	100,0	

Statistics

RerataUmur

N	Valid	10
	Missing	0
Mean		20,60
Median		21,00
Minimum		19
Maximum		22

Statistics

		Pretest	Posttest
N	Valid	10	10
	Missing	0	0
Mean		113,00	102,00
Median		111,50	99,00
Std. Deviation		14,787	18,385
Minimum		92	75
Maximum		135	132

Descriptives

				Statistic	Std. Error
Pretest	Mean			113,00	4,676
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound		102,42	
		Upper Bound		123,58	
	5% Trimmed Mean			112,94	
	Median			111,50	
	Variance			218,667	
	Std. Deviation			14,787	
	Minimum			92	
	Maximum			135	
	Range			43	
	Interquartile Range			28	
	Skewness			,098	,687
	Kurtosis			-1,520	1,334

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.

Pretest	,158	10	,200*	,940	10	,558
---------	------	----	-------	------	----	------

a. Lilliefors Significance Correction

*. This is a lower bound of the true significance.

Descriptives

		Statistic	Std. Error
Posttest	Mean	102,00	5,814
	95% Confidence Interval for Lower Bound	88,85	
	Mean Upper Bound	115,15	
	5% Trimmed Mean	101,83	
	Median	99,00	
	Variance	338,000	
	Std. Deviation	18,385	
	Minimum	75	
	Maximum	132	
	Range	57	
	Interquartile Range	35	
	Skewness	,187	,687
	Kurtosis	-,984	1,334

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Posttest	,165	10	,200*	,963	10	,820

a. Lilliefors Significance Correction

*. This is a lower bound of the true significance.

Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	Pretest	113,00	10	14,787	4,676
	Posttest	102,00	10	18,385	5,814

Paired Samples Correlations

		N	Correlation	Sig.
Pair 1	Pretest & Posttest	10	,784	,007

Paired Samples Test

		Paired Differences				t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference			
					LowerUpper			
Pair 1	Pretest - Posttest	11,000	11,421	3,612	2,83019,170	3,046	9	,014

Lampiran : 2

PERMOHONAN MENJADI RESPONDEN

Kepada Yth

Calon Responden

Di-

Tempat

Dengan hormat,

Saya yang bertanda tangan dibawah ini adalah mahasiswa Program Studi Ilmu Keperawatan UIN Alauddin Makassar.

Nama : Mulawarman

Nim : 70300110064

Alamat : Perumnas Antang Blok 1 No. 101

Akan mengadakan penelitian dengan judul **“Pengaruh Senam Zumba Terhadap Kadar Glukosa Darah Pada Mahasiswa Jurusan Keperawatan UIN Alauddin Makassar”**.

Untuk keperluan tersebut saya memohon kesediaan dari Bapak/Ibu, Saudara (i) untuk menjadi responden dalam penelitian ini dan menandatangani lembar persetujuan menjadi responden. Selanjutnya saya mengharapkan Bapak/Ibu, Saudara (i) untuk memberikan tanggapan atau jawaban atas pertanyaan yang kami berikan dengan kejujuran dan jawaban anda dijamin kerahasiaannya. Jika Bapak/Ibu, Saudara (i) tidak bersedia menjadi responden, tidak ada sanksi bagi Bapak/Ibu, Saudara (i).

Apabila Bapak/Ibu, Saudara (i) menyetujui, maka saya mohon kesediaannya untuk menandatangani lembar persetujuan dan mengikuti semua rangkaian proses penelitian ini.

Atas perhatian dan kerjasama saudara kami ucapkan terima kasih.

Peneliti

(Mulawarman)

Lampiran : 3

LEMBAR PERSETUJUAN MENJADI RESPONDEN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini, bersedia untuk berpartisipasi dalam penelitian yang dilakukan oleh mahasiswa Program Studi Ilmu Keperawatan UIN Alauddin Makassar.

Nama : Mulawarman

NIM : 70300110064

Judul Penelitian :Pengaruh Senam Zumba Terhadap Kadar Glukosa Darah pada Mahasiswa Jurusan Keperawatan UIN Alauddin Makassar.

Saya memahami penelitian ini dimaksudkan untuk kepentingan ilmiah dalam rangka menyusun skripsi bagi peneliti dan tidak akan mempunyai dampak negatif serta merugikan bagi saya dan keluarga saya, sehingga jawaban dan hasil observasi, benar-benar dapat dirahasiakan. Dengan demikian secara sukarela dan tidak ada unsur paksaan dari siapapun, saya siap berpartisipasi dalam penelitian ini.

Demikian lembar persetujuan ini saya tanda tangani dan kiranya dipergunakan sebagai mestinya.

Makassar, 2014

Responden

.....

Lampiran : 4

Master Tabel

PENGARUH SENAM ZUMBA TERHADAP KADAR GLUKOSA DARAH PADA MAHASISWA JURUSAN KEPERAWATAN UIN ALAUDDIN MAKASSAR

No	Inisial	JK	UMUR	IMT	PRETEST	POSTTEST
1	M	L	19	19,4	99	83
2	K	L	22	21,28	104	99
3	SS	L	22	21,96	99	86
4	A	P	22	25,29	116	95
5	DW	P	19	25,87	123	99
6	NH	P	22	21,19	107	120
7	RH	P	20	19,39	126	111
8	AR	P	22	23,54	129	132
9	S	P	19	26,08	135	120
10	RR	P	19	28,98	92	75

Keterangan:

Jenis Kelamin : 1 = Laki-laki

: 2 = Perempuan

Umur : 1 = 18-20 tahun

: 2 = 21-23 tahun

IMT : 1 = 18,5-22,9

: 2 = 23,0-24,9

: 3 = 25,0-29,9

Lampiran : 6

Foto hasil pemeriksaan TTGO

Kadar Glukosa Hasil TTGO (Pretest)



Kadar Glukosa Hasil TTGO (Posttest)



Lampiran : 7

Gerakan dan Gambar Senam Zumba



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
ALAUDDIN
M A K A S S A R

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



Nama : Mulawarman

Tempat/tanggal lahir : Makassar, 13 Februari 1992

Alamat : Jl. Biring Romang Dalam X, No. 101
Perumnas Antang Blok 1, Makassar

Email : Andi.armand13@gmail.com

Riwayat Pendidikan : - TK Pertiwi Aska (1998-1999)
- SDN 224 Palae (1999-2004)
- SMPN 2 Sinjai Selatan (2004-2007)
- SMAN 1 Sinjai Timur (2007-2010)
- Mahasiswa Jurusan Ilmu Keperawatan, Fakultas Ilmu Kesehatan, UIN Alauddin Makassar (2010-2014)

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
ALAUDDIN
M A K A S S A R